

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

'3" NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

611/PZI-E/2022

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

UREDITEV MEDICINSKIH KLIVEC V 2. NADSTROPJU OBJEKTA POLIKLINIKA
V SB CELJE

kratak opis gradnje

UREDITEV MEDICINSKIH KLIVEC V 2. NADSTROPJU OBJEKTA POLIKLINIKA
V SB CELJE V NEVROLOŠKEM ODDELKU IN NA ŽILNI KIRURGIJI

vrste gradnje

INVESTICIJSKO VZDRŽEVALNA DELA

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije

PZI

številka projekta

611/2022

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

številka načrta

611/PZI-E/2022

datum izdelave

avg.22

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega
arhitekta, pooblaščenega inženirja ali
druge osebe

Vlado Šiško, univ.dipl.inž.el.

identifikacijska številka

IZS E-0573

podpis pooblaščenega arhitekta,
pooblaščenega inženirja ali druge
osebe



VLADO ŠIŠKO
univ. dipl. inž. el.
IZS E-0573

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)

OHM BIRO PROJEKTIRANJE, SVETOVANJE IN NADZOR, Vlado Šiško s.p.

sedež družbe

Vučja vas 48, 9242 Križevci pri Ljutomeru

vodja projekta

Vlado Šiško, univ.dipl.inž.el.

identifikacijska številka

IZS E-0573

podpis vodje projekta

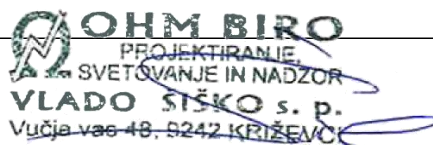


VLADO ŠIŠKO
univ. dipl. inž. el.
IZS E-0573

odgovorna oseba projektanta

Vlado Šiško

podpis odgovorne osebe projektanta



OHM BIRO
PROJEKTIRANJE
SVETOVANJE IN NADZOR
VLADO ŠIŠKO s.p.
Vučja vas 48, 9242 KRIŽEVCI

3.4 TEHNIČNO POROČILO

3.4.1	UVOD	2
3.4.2	SVETLOBNO KLICNI SISTEM - SKN	2
3.4.3	ZAŠČITNI UKREPI.....	10

3.4.1 UVOD

3.4.1.1 Projektna naloga

Izdelati je potrebno projektno dokumentacijo, načrt električnih inštalacij za objekt: »UREDITEV MEDICINSKIH KLICEV V 2. NADSTROPJU OBJEKTA POLIKLINIKA SB CELJE«.

Ta načrt je načrt električnih inštalacij in električne opreme, faza PZI.

V načrtu je obdelano:

- Svetlobno klicni sistem.

3.4.2 SVETLOBNO KLICNI SISTEM - SKN

Sistem bo služil klicu medicinskega negovalnega osebja (sestre, zdravnika, nujne medicinske pomoči). Paneli klica, ki omogoča aktiviranja klica sestre, diagnostičnega klica,... bodo nameščeni skladno s priloženim tlorisom.

Sistem bo izdelan v skladu s standardom, ki urejajo področje klicnih sistemov (DIN VDE 0834 del 1 in DIN VDE 0834 del 2).

V SB Celje se uporablja oz. je tipiziran sesterski klic proizvajalca ZETTLER. Predvidena je namestitvev novega IP gatewaya, ki se reko IP-ja poveže z obstoječim sistemom. Nad vrati pred sobami so predvidene signalne svetilke. V sobah je predviden pri vstopnih vratih na steni sobni terminal, na katerega so povezani vsi ostali elementi v sobi. Pri posteljah je predvidena namestitvev opreme na medicinski kanal: panel klica z vtičnico v katero je možno vključiti zvijavi kabel z možnostjo vklopa klica in bralne svetilke. V sanitarijah je pri vhodu predviden panel klica in reseta, na katerega so vezane klicne tipke v posameznem WC-ju.

Pred izvedbo ožičenja je potrebno uskladiti vezavo ter tipe kablov z izbranim dobaviteljem opreme in končno razporeditev postelj (opreme) v obdelovanih prostorih.

TEHNIČNE ZAHTEVE za KLICNI in KOMUNIKACIJSKI SISTEM (KiKS)

Klicni in komunikacijski sistem je v prvi vrsti namenjeni zaščiti človekovih življenj in ohranjanju celovitosti sistema. Če klici niso prikazani kot posledica napake (ali tudi če napake na primer niso odkrite pravočasno), so ljudje lahko ogroženi. Spričo okolja v katerem so ti sistemi običajno nameščeni je lahko tudi dobesedno vprašanje življenja in smrti pacientov. Sodoben sistem, ki izpolnjuje te kodekse prakse in standarde, kot je VDE 0834, zagotavlja visok nivo varnosti enako kot drugi sistemi, ki za zagotavljanje varnosti postavljajo celovitost sistema na prvo mesto. Iz tega izhaja da mora biti sistem avtonomen, neodvisen in enovit ter mora delovati samostojno brez uporabe zunanjih naprav in sistemov, ki niso predmet klicnega in komunikacijskega sistema. Zunanje naprave in sistemi so vključeni lahko le in izključno preko ustreznih ločilnih modulov, ki morajo hkrati izpolnjevati varnostno funkcionalne zahteve zahtevanih standardov in predpisov.

Pri izvedbi sistema se mora upoštevati tehnične smernice za zdravstvene ustanove TSG-12640-002:2021.

Sistem mora biti izdelan in vgrajen v skladu s standardom, ki urejaja področje klicnih in komunikacijskih sistemov (DIN VDE 0834-1:2016-06 in DIN VDE 0834-2:200-04). Sistem mora biti certificiran s strani organa za ugotavljanje skladnosti oz pri glašene organizacije, ki izvaja tovrstna

testiranja in certificiranja (naprimer SIQ). Zaradi nevarnosti ogrožanja pacientov uporaba ne-testiranih, ne-certificiranih sistemov zato ni dovoljena. Lastne izjave in certifikati izdani s strani proizvajalca opreme tako ne zadostujejo.

Sistem naj porablja naj LON Works protokol, ki zagotavlja odprtost sistema, zanesljivost, omogoča prenos velike količine podatkov z veliko hitrostjo... Konfiguracija celotnega sistema mora biti možna iz poljubnega mesta kjerkoli v sistemu. To pomeni, da je možno spreminjati konfiguracijo celotnega sistema iz strežnika ali s pomočjo prenosnega računalnika s katerim se priključi na vodilo. Poleg zahtev standarda mora omogočati selektivno aktiviranje/izpisovanje klicev iz posamezne postelje, govorno komunikacijo na nivoju sobe in na nivoju postelje, povezavo z zunanjimi napravami in sistemi preko ustreznih strojnih in programskih modulov, vključevanje drugih sodobnih tehnologij RFID, TCP/IP, VoIP...

Sistem mora biti popolnoma kompatibilen z že vgrajenim sistemom ZETTLER Medical 800 na drugih oddelkih zaradi povezovanja med oddelki in dodeljevanja sob med oddelki (dodelitev sobe na drugi oddelek in obratno), kar je še zlasti nujno potrebno v času kritičnih situacij kot je bilo to v času kovida. Kompatibilnost se dokazuje s testnim poročilom izdanim s strani proizvajalca sistema obstoječe vgrajenega ZETTLER Medical 800.

Uporabljeni kabli morajo ustrezati zahtevam TSG-1-001:2019. Le ti se uvlečejo v cevi in/ali položijo na kabelske police nameščene v med stropovju. Inštalacija mora biti ustrezno in estetsko nameščena in označena.

Medstropovje je namenjeno izključno izvedbi inštalacije. Vsi pomembni in vitalni elementi sistema se morajo namestiti na lahko dostopno in za to primerno mesto. Vgradnja kakršnih koli modulov in drugih naprav v medstropovju ni dovoljena.

V smislu klicnega in komunikacijskega sistema mora vsak oddelek delovati v kot samostojen in neodvisen sistem. Vsi oddelki se med seboj fizično povežejo preko LAN vodila v TCP/IP tehnologiji. Infrastruktura za sistem mora biti iz varnostnih razlogov izvedena z ločeno infrastrukturo (lastno omrežje).

Povezava s sistemskim vodilom omogoča povezovanje oddelkov, dodeljevanje sobe med oddelki, prenos vseh informacij do strežnika za potrebe upravljanja s sistemom, arhiviranja vseh dogodkov v sistemu, nadzor vseh komponent sistema, konfiguracijo, prenos zelenih informacij na zunanje sisteme, diagnostiko in konfiguracijo na daljavo... Funkcionalno povezovanje posameznih oddelkov mora biti programsko nastavljivo.

Ustrezni elementi klicnega in komunikacijskega sistema morajo biti, poleg prostorov namenjenih pacientom, nameščeni v vseh prostorih namenjeni medicinsko negovalnemu in oskrbovalnemu osebju.

V vsaki bolniški sobi, kakor tudi v sobah za osebje (dežurna soba-zdravnik, sestra...) se pri vratih oziroma na ustrezno mesto namesti sobni terminal. Tega sestavlja prikazovalnik občutljiv na dotik, ustrezne tipke za izvajanje posameznih osnovnih funkcij ter integrirana mikrofona in zvočnik. Mikrofona in zvočnika omogočata govorno komunikacijo na nivoju sobe. Zvočnik mora zagotavljati dovolj visok nivo glasnosti, da je slišnost dovolj visoka v celotni sobi. Fizične integrirane tipke morajo zagotavljati izvajanje osnovnih operacij za delovanje klicnega in komunikacijskega sistema. Tako morajo biti integrirane vsaj tipke za aktiviranje dveh prisotnosti, tipka za aktiviranje klica in tipka za aktiviranje posebnega klica (na primer reanimacije). Tipke morajo biti ustrezne oblike in barve skladno z zahtevami standarda. Vsaka od njih pa mora imeti pomirjevalni svetlobni indikator. Zaželen je dodatni svetlobni indikator, integriran na samem terminalu, ki prikazuje aktiviran klic znotraj oddelka oziroma skupine.

Druge tipke in funkcionalnosti so lahko dostopne preko programskih tipk na samem zaslonu, ki je občutljiv na dotik. Le ta omogoča prikaz informacij o aktiviranih klicih, prisotnostih, alarmih, napakah in drugih obvestil. Prikazovalnik je več barven in omogoča prikaz klicev v barvni obliki.

Barva je odvisna od aktiviranega klica. V odvisnosti od trenutnega stanja in omogočenih funkcionalnosti so dostopne ustrezno programsko in sistemsko nastavljene tipke. Mogoče je dodajati posebne tipke za hiter dostop do najpogostejše uporabljenih funkcij. Hkrati je omogočeno dodajati funkcionalnosti, ki so potrebne v dotičnem primeru.

Preko tipke na zaslonu je mogoč dostop do seznama trenutno aktivnih prisotnosti osebja v posameznih prostorih.

Sobni terminal mora vsebovati programsko nastavljen filter, ki omogoča filtriranje posameznih kategorij klica, ki se sprejemajo ob aktiviranju posamezne prisotnosti.

Prek menija je mogoče dostopati do funkcij kot so izvajanje govornih obvestil, pregled in združevanje skupin in oddelkov, pregled seznama aktiviranih prisotnosti, sprejetih klicev, sporočil in napak. Omogočeno je nastavljanje glasnosti lokalnega brnala, ki opozarja na aktiviran klic in njegov izklop/vklop, izvajanje govorne komunikacije z izbranim prostorom in posteljo (pacientom), nadzor zelenih bolniških sob ter upravljanje sistema. Funkcije so programsko omogočene ali onemogočene za vsak sobni terminal ločeno, odvisno od potreb.

Govorna obvestila iz posameznega sobnega terminala se lahko izvedejo na celotnem sistemu, v vse prostore dotičnega oddelka in le v prostor z aktivirano prisotnostjo.

Vsak sobni terminal lahko le prikazuje aktivna združevanja s čimer je jasno razvidno katere skupine in oddelki so povezani med seboj. Možno pa je omogočiti tudi združevanje/razdruževanje oddelkov. S filtrom se določi katera združevanja bodo prikazana na posameznem prikazovalniku.

Govorna komunikacija je omogočena s posameznim prostorom in tudi posamezno posteljo (pacientom) v kolikor je uporabljeno ustrezno ročno tipkalo. Pri tem se mora zagotavljati diskretnost pacientov, zato je omogočena le enosmerna govorna komunikacija. Dvosmerni način po želji vzpostavi pacient. Diskretnost je mogoče pod posebnimi pogoji izključiti.

Nadzor sob je funkcija, ki omogoča sekvenčno spremljanje dogajanja v izbranih prostorih. Zelene prostore se ustrezno izbere v meniju. Čas za posamezni prostor se določi z orodjem za konfiguracijo.

Preko upravljanja sistema je omogočeno spreminjanje dodeljevanje posameznih prostorov drugim skupinam znotraj oddelka.

Seznam aktiviranih prisotnosti, sprejetih klicev, sporočil in napak omogoča pregled nad trenutnim stanjem sistema, torej nad klici, ki so na čakanju za obdelavo, prostori kjer ja aktivirana prisotnost, pregled morebitnih napak sistema.

Sobni terminal mora imeti integriran RFID sprejemnik za aktiviranje prisotnost s pomočjo RFID kartic. Zaželjena sta oba frekvenčna pasova za RFID tehnologijo in sicer 125kHz in 13,56MHz. V tem primeru se v log sistema zabeleži prisotnost dotičnega zdravstvenega osebja, ki je na ta način aktiviralo prisotnost v posameznem prostoru.

Na vhodu v oddelek se namesti vhodni komunikacijski terminal, ki ima funkcijo domofona in aktiviran vhodni klic posreduje v vse sobe klicnega sistema za hitrejšo in boljše obveščanje osebja o obiskovalcu za čas ko je oddelek zaprt.

Vsak izpis na prikazovalniku mora vsebovati vse informacije za natančno identifikacijo klica. Te informacije so najmanj: oznaka oddelka in skupine kjer je bil klic aktiviran, vrsta/kategorija aktiviranega klica, opis prostora kjer je bil klic aktiviran in mikro lokacija aktiviranega klica. Kot mikro lokacijo se smatra opis mesta v prostoru iz katerega je bil klic aktiviran (postelja 1, soba, wc, tuš...). Izpisi na prikazovalniku morajo biti prosto nastavljivi z uporabo alfanumeričnih znakov, šumniki so izvzeti.

Sistem mora omogočati več vrst (kategorij) klicev:

- klic sestre
- nujni klic sestre

-
- klic iz wc-ja (sanitarno toaletnih prostorov)
 - nujni klic iz wc-ja
 - klic zdravnika
 - diagnostični klic (ob povezavi z monitorjem ali drugo medicinsko opremo)
 - klic reanimacije
 - javljanje napak sistema v skladno s standardom
 - servisni klic
 - posebne klice, ki se nastavljajo v odvisnosti od potreb oddelka
 - aktiviranje dveh prisotnosti (prisotnost sestre in prisotnost zdravnika) za selektivno sprejemanje klicev iz drugih prostorov/sob s pomočjo zvočnega opozorila

Pri vsaki postelji v bolniških sobah se mora namestiti panel klica z eno ali dvema ločenima tipkama. Panel sestavlja ločena tipka na panelu in univerzalna vtičnica za priklop različnih elementov (ročnih tipkal). Druga tipka ima funkcijo prekinitve klica (primer sobe z nadzorom – intenzivna nega). Univerzalna vtičnica, asimetrične oblike, je namenjena priklopu ročnega tipkala, diagnostičnega vmesnika ali katerega od drugih posebnih elementov za aktiviranje klica. Klicni panel omogoča aktiviranja:

- klica sestre,
- diagnostičnega klica,
- posebnega klica,
- javljanje iztaknjenega vtikača,
- nujni klic sestre.
-

Delovanje in nastavitve klicnega panela mora biti nastavljivo z vtičniki. V kolikor ima klicni panel integrirano drugo vtičnico, je le ta namenjena priklopu posebnih naprav ali senzorjev za avtomatično posredno aktiviranje klica s strani drugih naprav, kot so monitorji, infuzijske črpalke in druge medicinske naprave.

Celoten sistem oz vse postelje morajo imeti omogočeno govorno komunikacijo pri posamezni postelji. Slednja se izvaja preko ročnega tipkala.

Diagnostični vmesnik, katerega je možno priključiti na klicni panel pri postelji, omogoča povezavo monitorja življenjskih funkcij, infuzijskih črpalk in drugih medicinskih naprav v klicni in komunikacijski sistem.

Vklop/izklop bralne luči, ki je izveden preko klicnega panela (ročnega tipkala) pri postelji se mora izvesti z uporabo impulznih relejev, napajanje le teh pa izvedeno skladno s predpisanim standardom.

Vsi deli klicnega sistema morajo izpolnjevati zahteve standarda EN 60601-1, kar še posebej velja za prostor v okolici pacienta.

Pacientu se nameni ročno tipkalo, ki mora imeti vsaj:

- tipko za klic sestre,
- dve tipki za vklop/izklop luči.

Tipke morajo biti v skladu s predpisanim standardom osvetljene. Ročno tipkalo mora biti ergonomične oblike s folijsko tipkovnico, ki zagotavlja preprosto uporabo in čiščenje (dezinficiranje). Tipkalo oz. ohišje mora biti izdelano iz protimikrobnih materialov, ki so odporni na čistila uporabljena v zdravstvu. Ostri robovi ob tipkah niso dopustni. Področje zaščite: A. Na

razpolago morajo biti tudi druge izvedbe ročnih tipkal, ki so vsa v enakem ohišju. Kabel ročnega tipkala mora biti dolg vsaj tri metre in ne predebel. Nikakor pa ne sme biti spiralen.

Vtičnica in vtikač ročnega tipkala morata biti izvedena tako, da ne more priti do napačnega vklopa, hkrati mora biti izvlek vtikača iz vtičnice z majhno silo in v vseh smereh brez, da bi se pri tem poškodoval eden ali drugi. Vtičnica in vtikač morata biti enovita za vse primere ročnih tipkal.

Glede na potrebe posameznih oddelkov morajo biti na voljo tudi druge različice ročnih tipkal in sicer z dodatnimi tipkami za poseben klic in integriran mikrofonski/zvočnik za govorno komunikacijo pri postelji.

Ob vsaki postelji se na steno, nočno omarico ali medicinsko letev pritrdi nosilec ročnega tipkala.

V sanitarno toaletnih prostorih se namesti ustrezen klicni panel. V samem prostoru pa še panel za prekinitev (reset) ali panel klica in reseta v kolikor se sanitarni prostor ne nahaja v okviru bolniške sobe. Ob wc školjki se mora na ustrezno lahko dostopno mesto namestiti panel klica. V prostorih s tuš kadjo se namesti potezni klicni panel. Slednji se namesti vsaj 20 cm višje od izpustne šobe tuša. Vrvica poteznega panela mora biti rdeče barve in se mora raztegniti/pretrgati pod obremenitvijo večjo od 7kg. V sanitarno toaletnem prostoru (skupna kopalnica) kjer je nameščena kad se v bližini le te namesti pnevmatski klicni panel. Klic v sanitarno toaletnem prostoru v katerega se vstopa iz predprostora sobe ali hodnika se prekine/ resetira na panelu za prekinitev (reset), ki se vgradi v sanitarni prostor. Sicer se klic iz sanitarno toaletnega prostora prekine na sobnem terminalu oziroma ustreznem panel v prostoru/bolniški sobi.

Pred vsakim prostorom-sobo se namesti signalna lučka, ki signalizira aktivirane klice v sobi, prisotnosti osebja in napake sistema. Lučka mora imeti vsaj pet barvnih polj in sicer:

- belo klic iz toaletnih prostorov, kopalnice
- rdečeklic iz sobe
- zelena prisotnost osebja
- rumena prisotnost drugega osebja
- modra klic reanimacije

V prostorih kot so na primer skupna kopalnica, se se namesto sobnega terminala namesti panel klica in prisotnosti, ki omogoča aktiviranje klica in prisotnosti. Integrirano brnalo, ob aktivirani prisotnosti, zvočno signalizira aktiviran klic znotraj skupine oziroma oddelka.

V prostorih kot so na primer skupna kopalnica se kot inteligentni sobni element uporablja sobna elektronika z integrirano sobno svetilko, ki kot inteligentni element povezuje vse elemente prostora v adresni klicni in komunikacijski sistem. Slednja skrbi za prenos aktiviranih klicev, prisotnosti in napak, nadzoruje delovanje sistema znotraj prostora, upravlja pomirjevalne lučke na klicnih panelih in vizualno signalizira aktivirane klice s štirimi barvnimi petimi barvnimi polji.

V sestrskem timu se namsti nadzorni terminal za osebje NCS, ki je namizne ali stenske izvedbe. Funkcije omenjenega terminala morajo biti, zaradi prilagoditev potrebam in željam uporabnika in sistema, nastavljive s programskim orodjem. Terminal sestavlja velik prikazovalnik občutljiv na dotik, slušalka, nastavljive tipke in funkcijske tipke. Za potrebe prostoročnega komuniciranja je v ohišju vgrajen zvočnik in mikrofonski. Terminal prikazuje vse informacije o aktiviranih klicih, sporočilih, alarmih in napakah v sistemu. Omogoča govorno komunikacijo s klicočim pacientom in hkrati omogoča naslavljanje (klicanje) vseh sob bodisi, da so te označene s številkami ali tudi samo

črkami. V primeru naslavljanja neke sobe mora biti zagotovljena blokada dvosmerne govorne komunikacije, le to deblokira pacient. Poleg naslavljanja posamezne sobe je možna izvedba obvestil odvisno od izbranega filtra (vse sobe, sobe s prisotnostjo, določene skupine/oddelki).

Poleg osnovne funkcije prikazovanja aktiviranih/sprejetih klicev in njihove obdelave, mora terminal zagotavljati tudi izvajanje nekaterih sistemskih nastavitve oz. sprememb v delovanju sistema. V smislu teh sprememb nastavitve sistema se ne podrazumeva nova konfiguracija tega, temveč spremembe v nastavitvah, ki se dogajajo na dnevni ravni. V ta nabor spada združevanje/razdruževanje skupin/oddelkov, deblokada/blokada zasebnosti pri govorni komunikaciji, prenos oz. dodelitev posameznih sob drugim skupinam, izvajanje nadzora nad sobami, urejanje posredovanja klicev... Dostop do teh nastavitvev mora biti zaščiten z geslom, katerega določi uporabnik sam.

Integriran prikazovalnik občutljiv na dotik zagotavlja prikaz informacij o aktiviranih klicih, prisotnostih, alarmih, napakah in drugih obvestil. V odvisnosti od trenutnega stanja in omogočenih funkcionalnosti so dostopne ustrezno programsko in sistemsko nastavljene tipke.

Preko tipke na prikazovalniku je mogoč dostop do seznama trenutno aktivnih prisotnosti osebja v posameznih prostorih.

Nadzorni terminal mora vsebovati programsko nastavljen filter, ki omogoča filtriranje posameznih kategorij klica, ki se sprejemajo ob aktiviranju posamezne prisotnosti.

Prek menija je mogoče dostopati do funkcij kot so izvajanje govornih obvestil, pregled in združevanje skupin in oddelkov, pregled seznama aktiviranih prisotnosti, sprejetih klicev, sporočil in napak. Omogočeno je nastavljanje glasnosti lokalnega brnala, ki opozarja na aktiviran klic in njegov izklop/vklop, izvajanje govorne komunikacije z izbranim prostorom in posteljo (pacientom), nadzor zelenih bolniških sob ter upravljanje sistema. Funkcije so programsko omogočene ali onemogočene za vsak nadzorni terminal ločeno, odvisno od potreb.

Govorna obvestila iz posameznega nadzornega terminala se lahko izvedejo na celotnem sistemu, v vse prostore dotičnega oddelka in le v prostor z aktivirano prisotnostjo.

Vsak nadzorni terminal lahko le prikazuje aktivna združevanja s čimer je jasno razvidno katere skupine in oddelki so povezani med seboj. Možno pa je omogočiti tudi združevanje/razdruževanje oddelkov. S filtrom se določi katera združevanja bodo prikazana na posameznem prikazovalniku. Govorna komunikacija je mogoča s posameznim prostorom in tudi posamezno posteljo (pacientom) v kolikor je uporabljeno ustrezno ročno tipkalo. Pri tem se mora zagotavljati diskretnost pacientov, zato je omogočena le enosmerna govorna komunikacija. Dvosmerni način po želji vzpostavi pacient. Diskretnost je mogoče pod posebnimi pogoji izključiti.

Nadzor sob je funkcija, ki omogoča sekvenčno spremljanje dogajanja v izbranih prostorih. Zelene prostore se ustrezno izbere v meniju. Čas za posamezni prostor se določi z orodjem za konfiguracijo.

Preko upravljanja sistema je omogočeno spreminjanje dodeljevanje posameznih prostorov drugim skupinam znotraj oddelka.

Seznam aktiviranih prisotnosti, sprejetih klicev, sporočil in napak omogoča pregled nad trenutnim stanjem sistema, torej nad klici, ki so na čakanju za obdelavo, prostori kjer ja aktivirana prisotnost, pregled morebitnih napak sistema.

Modul za povezavo (prehod/gateway) z ostalimi oddelki in strežnikom, se namesti v omari prostora z dviznim vodom ali komunikacijskem vozlišču . Omogoča nadzor vseh elementov oddelka. Skrbi za upravljanje govornega kanala in njegovo analogno digitalno pretvorbo za komunikacijo med oddelki. Omogoča delitev oddelka na največ pet organizacijskih skupin. Le te je mogoče združevati/razdruževati. S posebnimi nastavitvami je mogoče posredovati posamezne kategorije klica v druge skupine ali oddelka po določenih časovnih terminih.

Modul oz. drugi moduli morajo biti vgrajeni v ustrezno ohišje. Poveže se na podatkovno vodilo LON dotičnega oddelka. Povezava med oddelki se izvede preko mrežnega stikala s kablom S/FTP kategorije 6.

Vsi elementi za prikaz in obdelavo klicev morajo zagotavljati zvočno in vizualno signaliziranje v skladu z zahtevami standarda DIN VDE 0834. Vrste (kategorije) klica se na prikazovalniku ločijo vizualno in zvočno.

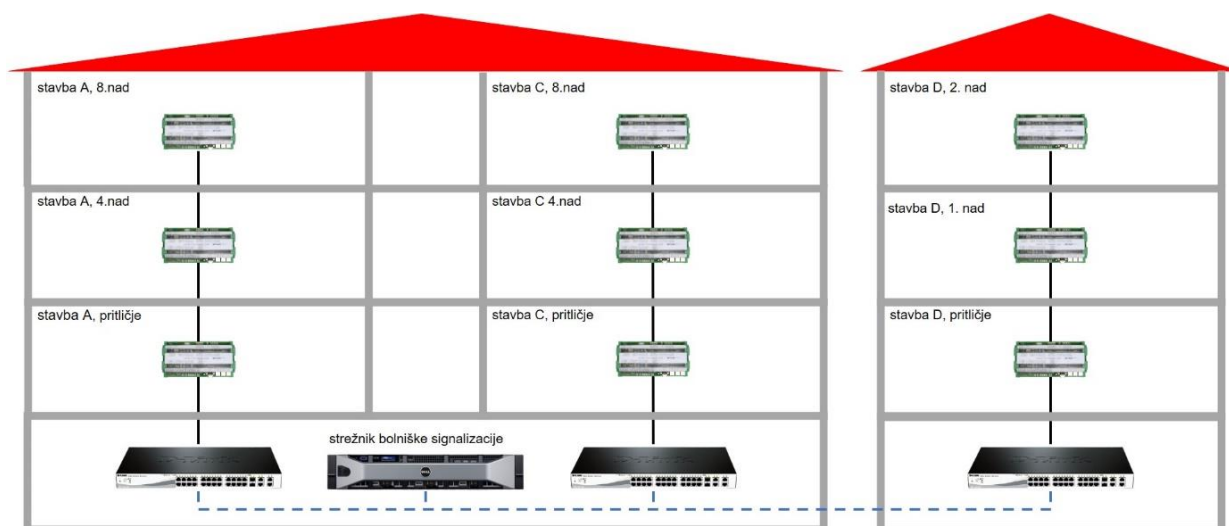
Namestitvev elementov:

- sobni terminal se namesti na primerno lokacijo (dostopno ob vhodu) na višino 150 cm (sredina prikazovalnika);
- elementi za prikaz in obdelavo klicev, alarmov, sporočil in napak se namestijo praviloma na steno;
- sobni prikazovalniki in sobni klicni paneli se namestijo tako, da omogočajo nemoteno uporabi in so na višini, ki omogoča nemoten pogled na prikazovalnik, praviloma na višino 150 cm;
- sobne svetilke se namestijo na steno ob vratih bolniške sobe, praviloma na višino 215 cm;
- klicni panel z vtičnico, ki je nameščen pri postelji se namesti v bolniški kanal. V sobah/prostorih brez bolniških kanalov se panel namesti na steno ali na ustrezno mesto v bližini postelje. Ob namestitvi se mora izbrati lokacija, ki omogoča nemoteno uporabo in se ob premikanju in dvigovanju postelj ne pojavljajo poškodbe na klicnih paneli in/ali ročnih tipkalih;
- klicni panel ob wc školjki se namesti na višini 70 cm in sicer 80 cm od stene wc školjke;
- potezni klicni panel v prostorih s tuš kadjo se namesti na višino 215 do 230 cm, enako velja za pnevmatski klicni panel;
- vsi centralni elementi (TCP/IP prehod, napajalnik...) se morajo vgraditi v ustrezno ohišje.

Del elementov na oddelku žilne kirurgije (sobni terminal, sobna svetilka) je potrebno namestiti nadometno za kar je potrebno uporabiti določene nadometne montažne okvirje. Ob tem je potrebno izvesti delno nadometno inštalacijo z nadometnimi inštalacijskimi kanali. V kolikor in povsod kjer je mogoče se zadrži isti koncept (lokacije in višine), ki je enoten po bolnišnici oziroma se elementi nameščajo na lokacije, ki so najbolj primerne iz stališča uporabniške izkušnje.

Povezava z drugimi zunanjimi napravami in/ali sistemi mora biti izvedena preko varne šifrirane povezave.

Vsi oddelki in klinike morajo biti povezane v centraliziran sistem na skupni platformi za potrebe nadzora, arhiviranja, upravljanja.... z zagotovljenim varnostnim kopiranjem.



Shema centralizacije

Posebne zahteve

Vsi elementi morajo biti izdelani iz protimikrobne plastike, ki preprečuje razvoj in rast bakterij (standardu ISO 22196:2011).

Omogočena mora biti prilagoditev posebnim zahtevam posameznih oddelkov in potrebah po dnevni migraciji bolniških sobe med posameznimi oddelki oz skupinami.

Sistem mora biti na katerem koli mestu znotraj sistema preprosto razširljiv in nadgradljiv. Vsebovati mora tri nivojsko kontrolo oziroma diagnostiko, kar pomeni, da so kontrolirani vsi elementi, kontrolirane morajo biti tudi vse povezave med njimi. Pri vgradnji sistema se morajo upoštevati vse zahteve omenjenega standarda DIN VDE 0834-1:2016-06 in DIN VDE 0834-2:200-04.

Delovanje

Vsak klica/alarm mora biti opremljen z vsaj štirimi informacijami za natančno lokacijo in opredelitev klica/alarma:

- informacija o oddelku in/ali skupini
- informacija o prostoru
- informacija o kategoriji oz vrsti klica
- informacija o lokaciji klica znotraj prostora
-

Vsaka kategorija oz vrsta klica mora imeti več različnih nivojev nujnosti (prioritete), katere je možno nastavljati z orodjem za konfiguracijo.

Klici/alarmi iste kategorije oz vrste se morajo na prikazovalnikih prikazovati v časovnem zaporedju po metodi FIFO (first in first out). Pri tem so kategorije oz vrste klica vnaprej rangirane po prioriteti in sicer:

- klic reanimacije
- klic zdravnika
- nujni klic
- klic
- iztahnjen vtikač...

Dodatno pa so lahko za posamezni primer spremeni prioriteta posamezne kategorije oz vrste klica v odvisnosti od potreb.

Zvočno in svetlobno signaliziranje mora biti izvedeno v skladu s standardom DIN VDE 0834.

Vse enote s prikazovalniki morajo imeti možnost programskega selekcioniranja (filtriranja) posameznih vrst (kategorij) klicev. Slednje se velja tudi za primer prisotnosti, kjer sv v pomazevi s posamezno prisotnostjo (prisotnost 1 ali 2) filtrira kategorija klica.

Vse enote s prikazovalniki morajo imeti možnost vklopa/izklopa različnih prednastavljenih shem združevanja oddelkov in/ali skupin znotraj oddelka. Sistem mora omogočati delitev vsakega oddelka na vsaj 5 različnih organizacijskih skupin, s čimer se izvede delitev oddelka na organizacijske enote.

3.4.3 ZAŠČITNI UKREPI

3.4.4 Zaščita pred električnim udarom

V objektu bodo predvideni, inštalacijski in ozemljitveni sistemi:

- TN-S, napetostnega nivoja 3*230/400 V, 50 Hz,
- IT, napetostnega nivoja 230 V, 50Hz in 3*230/400 V, 50 Hz,

Prepoved uporabe PEN vodnika (sistem TN-C ali TN-C-S) bo veljala v celotnem objektu, na napetostnem nivoju 3*230/400 V. Vodnika PE in N bosta morala, v celotnem sistemu inštalacij in ozemljitve, biti ločena.

V skladu s standardom SIST HD 60364-4-41:2007 velja osnovno pravilo zaščite pred električnim udarom, da nevarni deli pod napetostjo ne smejo biti dotakljivi in da dotakljivi prevodni deli niti v normalnih razmerah niti ob prvi okvari ne smejo postati nevarni deli pod napetostjo.

Po standardu so predvideni naslednji zaščitni ukrepi:

- **osnovna zaščita** (zaščita pred neposrednim dotikom) kot zaščitni ukrep v normalnih razmerah,
- **zaščita ob okvari** (zaščita pri posrednem dotiku) kot zaščitni ukrep ob prvi okvari.

Zaščita mora obsegati:

- primerno kombinacijo ukrepa za osnovno zaščito neodvisnega ukrepa za zaščito ob okvari ali,
- ustrezni ukrep, ki zagotavlja tako zaščito v normalnem obratovanju in tudi ob okvari.

V splošnem se lahko uporabljajo naslednji zaščitni ukrepi:

- samodejni odklop napajanja,
- dvojna ali ojačena izolacija
- električna ločitev za napajanje enega porabnika,
- mala napetost (SELV in PELV)

Določeni zaščitni ukrepi (npr. uporaba ovir in postavitvev zunaj dosega rok, neprevodno okolje, lokalna izenačitev potencialov brez povezave z zemljo, električna ločitev za napajanje več kot enega porabnika,...) se smejo uporabiti le, če je instalacija pod nadzorom strokovnega ali poučenega osebja, tako, da nedopustne spremembe niso mogoče.

Če določenih pogojev zaščitnega ukrepa ni mogoče izpolniti, je treba uporabiti dodatne ukrepe, tako, da je s celotno zaščito zagotovljena enaka stopnja varnosti.

Samodejni odklop napajanja

Zaščita pred električnim udarom s samodejnim odklopom napajanja v sistemih električnih inštalacij mora pri okvari izolacije preprečiti nastanek napetosti dotika s tako vrednostjo in trajanjem, ki bi bila lahko nevarna za fiziološko delovanje.

Zaradi učinkovitosti zaščite pred električnim udarom s samodejnim odklopom napajanja mora biti izvedena koordinacija med vrstami sistemov inštalacij, karakteristikami zaščitnega vodnika in zaščitne naprave.

Vsaka okvara izolacije električne opreme mora povzročiti okvarni tok, ki zagotovi tako hiter samodejni odklop, da ni ogroženo zdravje ali življenje ljudi.

V TN sistemu je okvarna zanka sestavljena iz galvanskega tokokroga, ki obsega okvarjeni vodnik pod napetostjo in zaščitni vodnik, neposredno zvezan z nevtralno točko (PE vodnik v sistemu TN-S). Najdaljši odklopni časi v TN sistemu za končne tokokroge:

U _o (V)	T (s)
od 50 do 120	0,8
od 121 do 230	0,4
od 231 do 400	0,2
nad 400	0,1

Daljši čas izklopa, ki ne sme presegati 5 sekund, so dovoljeni za:

- napajalne tokokroge,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosljivo opremo, če so priključeni na električni razdelilnik, na katerega niso priključeni tokokrogi, za katere so zahtevani krajši odklopni časi po tabeli,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na električni razdelilnik, na katerega so priključeni tokokrogi, za katere so zahtevani krajši odklopni časi po tabeli, pod pogojem, da obstaja dodatna izenačitev potenciala.

Zaščita s postavitvijo zunaj dosega roke

Zaščita s postavitvijo zunaj dosega roke se lahko uporablja samo za preprečitev naključnih dotikov delov pod napetostjo. Hkrati dostopni deli z različnimi potenciali ne smejo biti na dosegu roke. Dva dela sta hkrati dostopna, če sta oddaljena manj kot 2,5 m.

Zaščita pred električnim udarom z malo napetostjo

Mala napetost je:

- za suhe prostore do 50 V izmenične, oziroma 120 V enosmerne napetosti,
- za vlažne in mokre prostore (gradbišča, kmetijstvo, vrtnarstvo) 25 V izmenične, oziroma 60 V enosmerne napetosti,
- za prostore, v katerih je koža v neposrednem stiku z vodo (kadi, bazeni) 12 V izmenične, oziroma 30 V enosmerne napetosti.

Zaščita pred električnim udarom z malo napetostjo se doseže:

- če nazivna napetost ne preseže meje iz prej navedenega,
- če je napajalni vir eden od varnostnih virov,
- če so izpolnjeni vsi pogoji za izvedbo tokokrogov,
- če so izpolnjene zahteve za neozemljene (SELV) ali ozemljene (PELV) tokokroge.

Napajalni viri za zaščito SELV in PELV so:

- varnostni ali ločilni transformatorji,
- napajalni viri, ki omogočajo isto varnostno raven kot varnostni ločilni transformatorji (motor in generator z navitji, ki imajo enakovredno izolacijo),
- elektrokemični viri (baterije, akumulatorji),
- drugi viri ki niso odvisni od višjenapetostnih tokokrogov (dizelski generator),
- elektronske naprave pri katerih so zagotovljeni ukrepi, da pri notranji okvari napetost na izhodnih sponkah ne preseže dovoljene meje-višja napetost je dovoljena le v primeru, kadar je zagotovljeno, da pri neposrednem ali posrednem dotiku napetost na izhodnih sponkah brez zakasnitve pade pod ali na dovoljene vrednosti.

Tokokrogi za zaščiti SELV in PELV morajo biti električno ločeni od višje napetostnih tokokrogov, enakovredno električni ločitvi med primarnim in sekundarnim navitjem varnostnega ločilnega transformatorja. Vodniki zaščite SELV in PELV morajo biti fizično ločeni od vodnikov vseh drugih tokokrogov.

Zaščita z uporabo naprav razreda II

Za preprečevanje nevarne napetosti dotika na izpostavljenih delih električnih naprav ob okvari osnovne izolacije se lahko kot zaščitni ukrep uporabijo naprave razreda II ali temu ustrezna izolacija. Pri izvedbi te zaščite je treba na vidnem mestu namestiti simbol, da ozemljitev ni potrebna.

Zaščita s postavitvijo v neprevodne prostore

Z zaščito pred električnim udarom s postavitvijo v neprevodne prostore se prepreči hkratni dotik delov z različnimi potenciali ob okvari osnovne izolacije delov pod napetostjo.

Zaščita z električno ločitvijo

Zaščita pred električnim udarom z električno ločitvijo tokokroga inštalacije, je named preprečiti električnega udara zaradi dotika z izpostavljenimi prevodnimi deli, ki bi mogli priti pod napetost zaradi okvare osnovne izolacije tokokroga.

Zaščitna in obratovalna ozemljitev

Obravnavan je inštalacijski in ozemljitveni sistem TN-S.

Ozemljilni vod zaščitne in obratovalne ozemljitve sta združena z ozemljilnim vodom sistema zaščite pred strelo.

Glavna in dodatna izenačitev potencialov

Glavna izenačitev potencialov

Glavna izenačitev potencialov se izvede s povezavo vseh tujih prevodnih delov med seboj in zaščitno ozemljitvijo. Vodnik za glavno izenačitev mora medsebojno in z zaščitno ozemljitvijo povezati prevodne dele v vsakem objektu:

- glavni zaščitni in glavni nevtralni vodnik v sistemu TN-S,
- glavno ozemljilno sponko glavnega ozemljilnega vodnika,
- cevi in podobne kovinske konstrukcije v objektu (plinovod, vodovod, kanalizacija, vodila dvigal),
- kovinske dele konstrukcij, centralne kurjave in klimatizacijskega sistema,
- sistem zaščite pred delovanjem strele.

Vsi posamezni vodniki, iz zgoraj navedenega, morajo biti spojeni na zbiralko glavne izenačitve potencialov.

V IT sistemih se N vodnik ne sme spojiti z ozemljitveno zbiralko.

Ozemljitvena zbiralka glavnega izenačenja potencialov, s katero so povezani posamezni vodniki za izenačitev potencialov mora imeti trajno in jasno označene sponke za priključek posameznega vodnika za izenačitev potencialov.

Prerez vodnika za glavno izenačitev potencialov mora biti med 6 in 16 mm² Cu, če vodnik ni mehansko zaščiten, oziroma 16 mm² Al, pri čemer v tem razponu ne sme biti manjši od polovice prereza največjega zaščitnega vodnika v inštalacijskem sistemu.

Dodatno izenačitev potencialov

Je kompenzacijski ukrep, ki se mora uporabiti, če zaščitni pogoji za neki inštalacijski sistem niso ustrezni. Potrebna je v TN ali IT sistemih v zelo dolgih tokokrogih in kadar je impendanca okvarne zanke prevelika, da bi se zagotovilo delovanje zaščitne naprave v predpisanem času.

S tem ukrepom se mora znižati napetost dotika na vrednost, ki ni nevarna, in ki lahko ostane neomejeno dolgo.

V dodatno izenačenje potenciala morajo biti vključeni vsi hkrati dostopni prevodni deli pritrjene opreme in tuji prevodni deli, in kjer je mogoče glavne kovinske betonske armature, uporabljene v objektu.

Vsi posamezni vodniki za dodatno izenačitev potencialov morajo biti povezani na zbiralko za dodatno izenačitev potencialov, ki mora imeti trajno in jasno označene sponke za priključek posameznega vodnika za izenačitev potencialov.

Prerez vodnika za dodatno izenačitev potencialov mora biti 4 mm² Cu, prerez vodnika povezave med zbiralko dodatne izenačitve potencialov in zbiralko dodatne izenačitve potencialov pa mora biti enak prerezom vodnikov za glavno izenačitev potencialov.

TN napajalni sistem glede ozemljitve

V skladu s standardom *SIST HD 60364-4-41 (točka 411.4.5)* se v sistemih TN za zaščito ob okvari (zaščita pri posrednem dotiku) lahko uporabljajo naslednje zaščitne naprave:

- nadtokovne zaščitne naprave (varovalke, instalacijski odklopniki),
- zaščitne naprave na diferenčni tok - RCD (kot dopolnilna varianta).

Zaščitne naprave na diferenčni tok (RCD) se ne smejo uporabljati v sistemih TN-C.

Če je RCD uporabljen v sistemih TN-C-S, se na bremenski strani RCD ne sme uporabiti vodnik PEN. Povezava zaščitnega vodnika z vodnikom PEN se mora izvesti na napajalni strani RCD.

Če izvajamo zaščito s samodejnim odklopom napajanja z napravami za nadtokovno zaščito, moramo preveriti, ali izbrana zaščitna naprava izklopi v predvidenem času.

Temeljni pogoj je tu, da karakteristiko zaščitne naprave in impedanco tokokroga izberemo tako, da se ob okvari (kratek stik) med faznim in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenim prevodnim delom kjerkoli v instalaciji, napajanje v določenem času samodejno izklopi. Impedanca okvarne zanke mora biti torej dovolj majhna, da steče dovolj velik tok, ki prekine tokokrog (izklop zaščitne naprave) v predpisanem času.

Zaščitni ukrep s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare na ta način preprečuje vzdrževanje napetosti dotika v takšnem trajanju, da bi lahko bilo uporabniku nevarno.

Ta zahteva je izpolnjena s pogojem:

$$Z_s * I_a < U_0 \qquad I_a < I_k = \frac{U_0}{Z_s} = \frac{U_0}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}}$$

kjer pomeni:

kjer pomeni:

$I(A)$ tok delovanja naprave za samodejni odklop v času, ki ustreza podatkom iz spodnje tabele

$I_k(A)$ tok kratkega stika

$U_0(V)$ fazna napetost (nazivna napetost proti zemlji, 230V)

$Z_s(\Omega)$ impedanca celotne okvarne zanke (ki zajema izvor napetosti (navitje transformatorja), fazni vodnik do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in izvorom napetosti)

$\sum R(\Omega)$ celotna ohmska upornost kratkostične zanke

$\sum X(\Omega)$ celotna induktivna upornost kratkostične zanke

Vsi prevodni deli električnih naprav, ki bi ob okvari lahko prišli pod vpliv nevarne napetosti dotika, so z zaščitnim vodnikom povezani z izolirno zaščitno zbiralko v stikalnem bloku, ta pa je galvansko povezana z nevtralno zbiralko.

Zaščitna naprava mora samodejno odklopiti napajanje tistega dela instalacije, ki ga naprava ščiti. Zato morajo biti tako zaščitna naprava kot vodniki v instalaciji izbrani tako, da se samodejni odklop izvrši v času, ki ustreza v spodnji tabeli navedenim vrednostim.

Tabela največjih odklopnih časov v TN omrežjih za končne tokokroge z nazivnimi toki do 32A, ki napajajo vtičnice ali prenosne ročne aparate I. razreda, ki se med uporabo premikajo:

Sistem	Največji dovoljeni odklopni časi (s)	Najvišja pričakovana napetost dotika U_0 (V) (efektivna napetost izmenične napetosti)
TN	0,8	od 50 do 120
	0,4	od 120 do 230
	0,2	od 230 do 400
	0,1	nad 400, Ex

V sistemih TN je za razdelilne tokokroge in tokokroge, ki niso zgoraj zajeti dovoljen odklopni čas do 5 sekund.

V sistemih TN je kakovost ozemljitvene instalacije pogojena z zanesljivim in učinkovitim spojem vodnikov PEN ali PE z zemljo. Če je ozemljitev zagotovljena z javnim ali drugim napajalnim sistemom, mora upravitelj omrežja poskrbeti za skladnost s potrebnimi pogoji zunaj instalacije.

IT napajalni sistem glede ozemljitve

V IT sistemu ozemljitve mora biti inštalacija:

- izolirana od zemlje,
- povezana z zemljo prek velike impedance,
- povezana v nevtralni točki (zvezdišču) sistema ali umetnem zvezdišču, neposredno z zemljo, če je rezultirajoča nična impedanca dovolj velika,
- se en fazni vodnik ozemlji prek velike impedance, če ni nevtralne točke.

V IT sistemu ozemljitve pri prvi okvari ni potreben odklop električne inštalacije, mora biti okvarni tok med pojavom prve okvare na izolaciji omejen tako, da ni mogoč pojav nevarnosti dotika, ki bi bila višja od trajno dovoljene.

Po prvi okvari mora inštalacija obratovati naprej kot električna inštalacija s TT sistemom ozemljitve in mora, skladno z določili zanj, samodejni odklop napajanja delovati, če se pojavi pred odstranitvijo prve druga okvara, ali če se pojavita dve okvari hkrati.

Pri tem je treba upoštevati možnost škodljivih fizioloških učinkov na osebe, ki bi prišle v dotik s hkratnimi dostopnimi prevodnimi deli. Če je inštalacija izolirana od zemlje, se mora tok prve okvare ugotavljati s kapacitivnostma preostalih dveh faz proti zemlji, za kar je treba upoštevati ustrezno omejitev dolžine vseh tokokrogov inštalacije.

Naprava za nadzor nad izolacijo, ki javi prvo okvaro dela pod napetostjo proti izpostavljenimi prevodnimi deli ali proti zemlji mora oddati zvočni in vidni signal. Prvo okvaro je potrebno odstraniti čim prej.

Izpostavljeni deli se morajo ozemljiti posamezno ali skupinsko, pri čemer mora biti izpolnjen pogoj, da vrednost zmnožka upornosti ozemljila izpostavljenih prevodnih delov in vrednosti okvarnega toka prve okvare z zanemarljivo impendanco med faznimi vodniki in izpostavljenim prevodnim delom, ki upošteva uhajalne toke in skupno ozemljitveno impendanco električne inštalacije,

zagotavlja delovanje zaščitne naprave tako, da ne bo presežena vrednost dovoljene zgornje meje male napetosti, glede na pogoje vplivov okolice.

Kot zaščitne naprave se v IT sistemih uporabljajo naprave za nadzor nad izolacijo, za nadtokovno zaščito in za diferenčno tokovno zaščito.

3.4.4.1 Zaščita pred nadtoki

Standard SIST IEC 60364-4-43:2009 obravnava zahteve za zaščito vodnikov pod napetostjo pred učinki nadtokov. Standard opisuje, kako so vodniki pod napetostjo zaščiteni z eno ali več napravami za samodejni odklop napajanja v primeru preobremenitve in kratkega stika.

Zaščitne naprave morajo zagotoviti odklop kakršnegakoli nadtoka vodnikov tokokroga, preden bi tak tok lahko povzročil nevarnost in bi zaradi toplotnih ali mehanskih učinkov škodil izolaciji, spojem, končnikom ali materialu okoli vodnikov.

Velikost zaščitne (izklopne) naprave, ki varuje vodnike pred preobremenitvijo in kratkim stikom je določena glede na konični tok in selektivnost varovanja.

Zaščitne naprave morajo ustrezati tipom:

- Naprave, ki zagotavljajo zaščito pri preobremenitvenem in kratkostičnem toku:
 - a) odklopniki s preobremenitvenim in kratkostičnim proženjem,
 - b) odklopniki, kombinirani z varovalkami,
 - c) varovalke s karakteristikami gG
- Naprave, ki nudijo samo preobremenitveno zaščito
 - a) zaščitne naprave z inverzno (obratno sorazmerno) časovno zakasnitvijo (op.: varovalke tipa aM ne ščitijo pred preobremenitvijo).
- Naprave, ki nudijo samo kratkostično zaščito

Kot takšne je treba namestiti samo tam, kjer je preobremenitvena zaščita zagotovljena z drugimi ukrepi.

 - a) odklopniki s samo kratkostičnim proženjem,
 - b) varovalke tipov gM, aM.

Zaščita pri preobremenitvenem toku

Po standardu morajo prožilne lastnosti naprave za preobremenitveno zaščito kabla ustrezati naslednjima pogojema:

1. pogoj $I_b \leq I_n \leq I_z$

2. pogoj $I_z \leq 1.45 \times I_z$
 $I_z = k \times I_n \quad k \times I_n \leq 1.45 \times I_z$

kjer pomeni:

I_b (A) obratovalni tok (tok za katerega je tokokrog predviden),

izračunan po formuli:

$$I_b = \frac{P_k}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = A \quad \text{za trifazne porabnike}$$

$$I_b = \frac{P_k}{U \times \cos \varphi} = A \quad \text{za enofazne porabnike}$$

I_z (A) trajni dopustni tok vodnika ali kabla

$$I_z = I \times k_1 \times k_2 \quad (A)$$

I trajni tok kabla (A)

k_1 korekcijski faktor za več kablov

k_2 korekcijski faktor temperature okolice

I_n (A) naznačeni tok zaščitne naprave

I_2 (A) tok, ki zagotavlja učinkovito delovanje zaščitne naprave v določenem času

k 1,1 - za zaščitna stikala

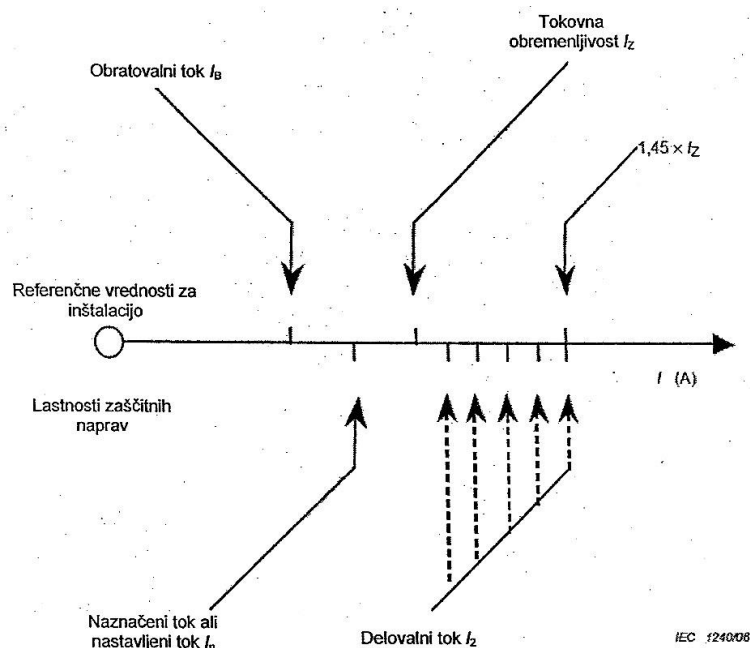
k 1,45 - za instalacijske odklopnike

k 1,2 - za zaščitna stikala

k za talilne varovalke po tabeli (npr. 1,6 za tokove $16A < I_n < 400A$)

Napravo, ki zagotavlja zaščito pred preobremenitvijo, je potrebno namestiti na mestu tako, da spremembe, kot so sprememba prereza vodnika, okolja, način polaganja ali konstitucije, povzročijo zmanjšanje vrednosti tokovne obremenljivosti vodnikov.

Prikaz pogoja 1 in 2 zaščite pri preobremenitvenem toku:



Inštalacijski sistem TN

Če je v teh sistemih prerez nevtralnega vodnika enak prerezu faznih vodnikov, ni potrebna zaščita pred preobremenitvijo v nevtralnem vodniku in tudi ne naprava za prekinitev tega vodnika.

Če je prerez nevtralnega vodnika manjši od prereza faznih vodnikov, je treba predvideti zaščito, ki mora povzročiti izklop faznih vodnikov, ne pa nujno tudi nevtralnega vodnika.

Zaščita nevtralnega vodnika pred preobremenitvijo ni potrebna, če je zaščiten pred kratkim stikom z zaščitno faznih vodnikov in če je med normalnim obratovanjem največji tok v nevtralnem vodniku precej manjši od trajno dovoljenega toka tega vodnika.

Inštalacijski sistem IT

V tem sistemu se smejo zaščitne naprave premikati vzdolž voda oziroma opustiti, če je vsa oprema, vključno z vodniki, izvedena kot oprema razreda II ali z enakovredno izolacijo.

Če je v tokokrogu nevtralni vodnik, mora biti predvidena za vsak tokokrog zaščita pred preobremenitvijo nevtralnega vodnika, ki povzroči prekinitev faznih vodnikov in nevtralnega vodnika ustreznega tokokroga.

Zaščitna naprava za zaščito nevtralnega vodnika pred preobremenitvijo ni potrebna, če je nevtralni vodnik zaščiten pred kratkim stikom z zaščitno napravo na diferenčni tok, katere nazivna vrednost ne presega vrednosti trajno dovoljenega toka nevtralnega vodnika ter če ta naprava prekine fazne vodnike in nevtralni vodnik.

Zaščita pri kratkostičnih tokih

Standard upošteva samo primer kratkega stika med vodniki, ki pripadajo istemu tokokrogu.

Določiti je potrebno pričakovani kratkostični tok na vsaki primerni točki instalacije. To se lahko izvede z izračunom ali z meritvijo.

Pričakovani kratkostični tok na mestu napajanja lahko poda dobavitelj.

Napravo, ki zagotavlja zaščito pri kratkem stiku, je potrebno namestiti na točki, kjer se prerez vodnikov zmanjša ali je zaradi drugih sprememb zmanjšana tokovna obremenljivost vodnikov.

V delu vodnika med točko zmanjšanja prereza ali druge spremembe in položajem zaščitne naprave ne sme biti odcepnih tokokrogov niti vtičnic in ta del vodnika:

- ne sme presegati 3m in
- mora biti nameščen tako, da je nevarnost kratkega stika zmanjšana na najmanjšo stopnjo,
- ne sme biti nameščen blizu vnetljivega materiala.

Za kable in izolirane vodnike velja, da je potrebno vse toke, nastale zaradi kratkega stika, ki se pojavijo na katerikoli točki tokokroga, izključiti v času, ki ni daljši od tistega, v katerem bi bila presežena dovoljena mejna temperatura izolacije vodnikov.

Za izklopne čase zaščitnih naprav $< 0,1s$, kjer je pomembna asimetrija tokov, mora biti za tokovno-omejilne naprave $k^2 \times S^2$ večji kot vrednost prepuščene energije $I^2 \times t$, ki jo navede proizvajalec zaščitne naprave.

Za kratke stike, ki trajajo do 5s, se čas t , v katerem navedeni kratkostični tok dvigne temperaturo izolacije vodnikov na najvišje dovoljene temperature obratovanja do mejne temperature, lahko približno izračunamo iz formule:

$$t = \left(\frac{k \times S}{I} \right)^2 \quad \text{ali} \quad \sqrt{t} = k \times \frac{S}{I}$$

kjer so:

t (s) izklopni čas zaščitne naprave (trajanje v sekundah)

S (mm²) prerez vodnika

I (A) efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka

$I^2 \times t$ (A²s) vrednost prepuščene energije, ki je podana od proizvajalca zašč. naprave

k faktor, ki je odvisen od specifične upornosti, temperaturnega koeficienta in toplotne kapacitete materiala vodnika ter ustrezne začetne in končne temperature. Za skupno izolacijo vodnikov je vrednost k za linijske vodnike prikazana v priloženi tabeli v nadaljevanju (za bakrene vodnike s PVC izolacijo 115)

Tabela vrednosti faktorja k za linijske vodnike:

Lastnosti/ pogoji	Vrsta izolacije vodnika							
	PVC termoplastičen		PVC termoplastičen 90 °C		EPR XLPE termično stabiliziran	Guma 60 °C termično stabilizirana	Mineralna	
							PVC oplaščen	gol neoplaščen
Prerez vodnika mm ²	≤ 300	> 300	≤ 300	> 300				
Začetna temperatura °C	70		90		90	60	70	105
Končna temperatura °C	160	140	160	140	250	200	160	250
Material vodnika								
Baker	115	103	100	86	143	141	115	135-115 ^a
Aluminij	76	68	66	57	94	93	-	-
Spajkani spoji bakrenih vodnikov	115	-	-	-	-	-	-	-
*Te vrednosti je treba uporabiti za gole vodnike, izpostavljene dotiku.								
OPOMBA 1: O drugih vrednostih k poteka razprava za: - vodnike manjših prerezov (še posebno za prereze, manjše od 10 mm ²); - druge vrste spojev v vodnikih; - gole vodnike. OPOMBA 2: Nazivni tok kratkostične zaščitne naprave je lahko večji kot tokovna obremenljivost kabla. OPOMBA 3: Zgornji faktorji so vzeti iz IEC 60742. OPOMBA 4: Za način izračuna faktorja k glej dodatek A standarda IEC 60364-5-54:2002.								

3.4.4.2 Zaščita pred nevarnimi tokovi skozi telo

3.4.4.2.1 Zaščita pred direktnim in indirektnim dotikom v prostorih grupe G0

Izven medicinsko uporabljenih prostorih in v prostorih grupe G0 bodo predvideni zaščitni ukrepi pred direktnim in indirektnim dotikom po splošno veljavnih standardih. Za napajanje teh prostorov bo predviden inštalacijski sistem TN-S napetostnega nivoja 3*230/400 V, 50 Hz. Uporaba vodnika PEN bo prepovedana v celotnem objektu. Nevtralni vodnik (N) bo izoliran od kovinskih delov celotnega kompleksa bolnišnice in znotraj obravnavanega dela objekta.

V prostorih grupe G1 in G2 bo pri uporabi varnostne male napetosti (SELV) predvidena zaščita z izoliranjem, pregradami in ovirami aktivnih delov tudi pri manj kot 25V izmenične in 60V enosmerne napetosti.

Pri napajanju iz vira varnostnega (rezervnega) napajanja, za zaščito pred indirektnim dotikom uporabljajo, bodo predvideni naslednji ukrepi:

- zaščitno izoliranje,
- varnostna mala napetost (SELV),
- zaščitna mala napetost (PELV),
- zaščitna ločitev in javljanje zmanjšanja izolacijske upornosti v IT sistemu s posebnim kontrolnikom izolacije.

Uporaba funkcijske male napetosti (FELV) kot zaščitnega ukrepa pred indirektnim dotikom bo prepovedana, ker ne zagotavlja zadostne varnosti.

Zaščita z izklopom bo uporabljena, le ko bo računsko dokazano, da v primeru okvare z zanemarljivo impedanco na poljubnem mestu med faznim in zaščitnim vodnikom (ali z enim od njih povezanim telesom oz. predmetom), če vgrajena zaščitna naprava zagotavlja po predvidenem času zanesljiv in selektiven odklop mesta okvare.

3.4.4.2.2 Zaščita pred indirektnim dotikom v prostorih grupe G1 in G2

Za zaščito pred nevarnimi tokovi skozi telo bodo uporabljeni samo tisti zaščitni ukrepi, ki veljajo za prostore grupe G2. Razen tega bo predvidena dodatna izenačitev potenciala. Ti ukrepi bodo zlasti:

- zaščitna izolacija bo ustrezala zaščitni klasi II
- varnostna mala napetost (SELV) bo velja z omejitvijo, da na porabniku ni prekoračena nazivna izmenična napetost 25 V in nazivna enosmerna napetost 60 V
- funkcionalna mala napetost (FELV) bo prepovedana (prepoved bo velja tudi za OP luči)
- zaščita z nadzorom in javljanjem v IT sistemu - vsak IT sistem bo opremljen s svojo nadzorno-signalno napravo.

V prostorih grupe G2 bo predvidena javljalo nadzorna enota (nadzorno-signalna naprava) v razdelilniku IT mreže v sklopu tovarniško izdelanega panela preklopa napajanja. Le ta bo predvidena za povezavo na daljinsko javljalo nadzorno enoto katera bo nameščena v prostoru dotiče IT mreže (če bi ena IT mreža oskrbovala več prostorov potem je v vsakem izmed teh prostorov nameščena daljinsko javljalo nadzorna enota). Pristojno medicinsko osebje na daljinsko javljalo nadzorni enoti nadzira pogonsko stanje IT mreže. Predvidena javljalo nadzorna enota bo omogočala:

- Spremljanje stanja mreže preko treh svetlečih LED diod: normalno delovanje-zelena
- opozorilo-rumena in alarm-rdeča. Teh svetlobnih prikazov ne bo mogoče izklopiti.
- Pod svetlečimi LED diodami pa je še prikazovalnik z možnostjo prikaza štirih vrstic z po 20-timi znaki (črkami).

Alarmno sporočilo je sestavljeno iz treh vrstic katere se prikažejo samodejno in 3 dodatnih vrstic katere se prikažejo ob pritisku na tipkalo. Četrta vrstica prikazuje statusne informacije (število sporočil, postopke testiranja, informacije o menu-ju).

S 5-timi tipkali je omogočeno testiranje, delovanje po menu-ju, potrjevanju sprejema alarma in opozoril in omogočen izklop zvočnega opozorila.

Za IT sistem v prostorih G2 bodo upoštevane dodatne zahteve:

- da sme biti izolacijska upornost izmeničnega omrežja najmanj 100k Ω ,
- enosmerna merilna napetost ne sme biti višja od 25V, merilni tok v primeru okvare ne sme biti višji od 1 mA
- nadzorna naprava mora signalizirati najkasneje, ko izolacijska upornost IT omrežja pade na 50k Ω .

Zaščita z izklopom z naslednjimi odstopanji:

Kot zaščitne naprave za zaščito pri indirektnem dotiku bodo uporabljene samo naprave na kvarni tok z naslednjimi nazivnimi vrednostmi:

- z diferenčnim tokom max. 30mA za tokokroge s pred tokovno zaščitno napravo do 63A,
- z diferenčnim tokom max. 300mA za tokokroge, ki napajajo električne porabnike izven dosega rok (npr. stropna razsvetljava), ali pa so tokokrogi zaščiteni s pred tokovno napravo nad 63A.

V TT-sistemih (omrežjih) mora biti upornost ozemljitve tako nizka, da zaščitna naprava na kvarni tok zanesljivo izklopi. V našem primeru je predviden TN sistem omrežja.

V prostorih grupe G2 bo predvidena zaščita z izklopom samo za naslednje tokokroge:

- rentgenske naprave,
- večje naprave z močjo nad 5kW,
- vtičnice naprav, ki ne služijo medicinski uporabi,
- za sobno razsvetljava in za električno opremo OP miz.

V novem standardu je za prostore grupe G2 predpisana vgradnja instalacijskih zaščitnih stikal (KZS), vendar le v končne tokokroge. Ta zaščita zagotavlja, ob nastanku druge okvare, takojšen izklop tokokrogov z okvaro (dvojnem zemeljskem stiku), kar je pomembno zlasti za zaščito laikov. Če bi bila v končnih tokokrogih vgrajena le kratkostična zaščita, potem bi bilo obratovanje IT sistema po prvi okvari zelo nevarno, saj zemeljski stik drugega vodnika pomeni kratek stik z nedoločeno prehodno upornostjo (lahko tudi preko telesa), zato kratkostična zaščita ne bi zanesljivo izključila tokokrogov v okvari. Če pa so na končnih tokokrogih vgrajena KZS stikala, pa pri dvojnem zemeljskem stiku na različnih tokokrogih izključi KZS na kvarni tok (30mA). Povsem razumljivo je, da KZS na prvo okvaro ne reagira. Poudarek leži vsekakor na končnih tokokrogih. Vgradnja KZS stikal v kaskado ni dopustna.

3.4.4.2.3 Dodatna izenačitev potencialov v prostorih G1 in G2

Predvidena bo dodatna izenačitev potencialnih razlik med ohišji električnih naprav in drugimi trdno vgrajenimi prevodnimi deli.

Ob vsakem razdelilniku v njegovi bližini bo predvidena zbiralnica za dodatno izenačitev potenciala v posebni omarici, na katero se bodo pregledno in med seboj ločljivo priključili posamezni vodniki za izenačitev potenciala.

Predvidena bo povezava, na zbiralnico za izenačitev potenciala, naslednjih delov:

- zaščitni vodnik – zbiralnica iz območnega razdelilnika
- tuji prevodni deli, ki so pri preiskavah ali posegih na pacientu z elektromedicinskimi napravami, (ki so napajane iz omrežja), ki se nahajajo v območju 1,50m od pozicije pacienta (v dosegu rok) in katerih upornost (merjeno proti zaščitnemu vodniku) v prostorih G1 je manjša od 7kΩ, v prostorih G 2 pa manjša od 2,4MΩ ter medsebojno niso povezani
- oklop proti vplivu električnih motilnih polj
- odvodne mreže elektrostatično prevodnih podov
- stabilne OP mize, ki niso na električni pogon in, ki niso povezane z zaščitnim vodnikom
- OP svetila pri uporabi zaščitne male napetosti z zanesljivo ločitvijo (PELV).

V prostorih G2 bodo predvideni naslednji dodatni ukrepi:

- V bližini pozicije pacienta bodo nameščeni standardizirani priključni čepi po DIN 42801, preko katerih se z gibljivimi tokovodniki poveže premične elektromedicinske naprave na dodatno izenačitev potenciala pri intrakardialnih posegih, pri uporabi visokofrekvenčne kirurgije in pri premičnih OP mizah. Zaščitni vodnik za izenačitev potenciala mora biti gibljiv, izoliran, zeleno-rumene barve in v vsakem tokokrogu mora biti svoj vodnik.
- V teh prostorih sme biti ob normalnem obratovanju elektro naprav (brez okvare) napetost med tujimi prevodnimi deli, zaščitnimi kontakti vtičnic in ohišji elektro naprav nižja od vrednosti 20mV (če ni PEN vodnika, potem ta pogoj ni kritičen – zato lahko služi za kontrolo morebitne medsebojne povezave nevtralnega in zaščitnega vodnika).

V primeru, da en IT sistem napaja več prostorov (z eno nadzorno napravo), morajo biti tudi zbiralnice za izenačitev potenciala med sabo povezane z vodnikom za izenačitev potenciala.

3.4.4.2.4 Kontrola padca napetosti

Kontrola padca napetosti je izvedena po enačbah:

$$\text{trifazni tokokrogi} \quad u \% = \frac{100 \times I \times P}{\lambda \times S \times U^2}$$

$$\text{enofazni tokokrogi} \quad u \% = \frac{200 \times I \times P}{\lambda \times S \times U^2}$$

λ - specifična prevodnost (Cu = 56, Al = 35)

S - prerez kabla

I - dolžina kabla

Največji dovoljeni padec napetosti med napajalno točko in kontrolno točko znaša:

Za instalacije napajane iz nizkonapetostnega omrežja:

- tokokrogi razsvetljave 3 %
- drugi tokokrogi 5 %

Za instalacije napajane iz transformatorske postaje:

- tokokrogi razsvetljave 5 %
- drugi tokokrogi 8 %

Za dolžine večje od 100 m se dovoljuje povečanje padca napetosti za 0,005 % na dolžinski meter nad 100 m, vendar največ za 0,5 %.

Po izračunih kontrole padca napetosti za osnovne dovode so le te v dopustnih dovoljenih mejah.

Vučja vas, avgust 2022

Odgovorni projektant
Vlado Šiško, univ.dipl.inž.el.

SB Celje; Nevrološki oddelek
KLICNI IN KOMUNIKACIJSKI SISTEM

Oprema

Opomba: Klicni in komunikacijski sistem mora biti kompatibilen oz združljiv s platforma za upravljanje in nadzor izvedeno v SB Celje

Potrebno je upoštevati smernice za zdravstvene ustanove TSG-12640-002:2021.

Enakovreden ali boljši kot EZ CARE (ZETTLER) EZ Call IP (Medicall 800) v skladu z DIN VDE 0834 Del 1 in 2

Opis	količina	mera	cena/enoto	skupaj
1 Nadzorni terminal NCS touch Služi prikazovanju aktiviranih/sprejetih klicev in njihove obdelave. Terminal prikazuje vse informacije o aktiviranih klicih, sporočilih, alarmih in napakah v sistemu. Omogoča govorno komunikacijo s kličočim pacientom in hkrati omogoča naslavljanje (klicanje) vseh sob bodisi, da so te označene s številkami ali tudi samo črkami. Glavne funkcije so izvedljive preko fizičnih tipk na terminalu, funkcionalno pogojene tipke pa so dosegljive na zaslonu občutljivem na dotik. Funkcionalnost in delovanje omenjenega terminala je nastavljiva s programskim orodjem ZetLon/NetInst. Funkcijske lastnosti: - listanje in obdelava prikazanih klicev - sprejem/shranjevanje klicev - govorna komunikacija v diskretnem ali prostoročnem načinu - filter za različne kategorije klicev - prikaz aktiviranih prisotnosti oddelka - selektiven prikaz in posredovanje vseh morebitnih napak - nadzor sistemskih elementov dotičnega oddelka - vklop/izklop združevanj med oddelki in skupinami - izvajanje prednastavljenih povezav med oddelki in skupinami - upravljanje prenosnih sprejemnikov - dodeljevanje sob/prostorov različnim negovalnim skupinam - lahko deluje kot telefon - tronožno nastavljanje glasnosti brnala za opozarjanje na klic v okviru dotičnega oddelka - seznam: prisotnosti, sporočil, shranjenih klicev, napak - sprememba dnevnih sprememb v nastavitvi sistema - zaščita menujev z geslom - možnost aktiviranje 5 izhodov - možnost odpiranja vhodnih vrat z eno izmed tipk - možnost stenske ali namizne namestitve - izpolnjuje EMC standard: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3 - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - osvetljen barvni prikazovalnik občutljiv na dotik 320x240 točk, - rdeča klicna tipka s simbolom sestre s pomirjevalnim svetlobnim indikatorjem - 3 funkcijske tinker (vstava v menu: listanje, pridobivanje, shranjevanje izbirno...)	1	kos		0,00
2 Namizni set za NCS Služi kot montažni pribor za namizno izvedbo NCS terminala. Funkcijske lastnosti: - namizna namestitvev NCS terminala - priključni NCS terminala (LON, LAN) Sestava: - ohišje iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - priključna ploščica 1xRJ10, 1xRJ45, 1xRJ45 s kovinskim oklopom	1	kos		0,00
3 Priključni panel za NCS Priključni set vsebuje povezovalni kabel za priključni NCS terminala na LON podatkovno vodilo z vtičnim panelom. Sestava: - ohišje iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - priključna vtičnica 1xRJ45 s kovinskim oklopom	1	kos		0,00
4 Priključni kabel za NCS Priključni kabel za povezavo priključnega panela in NCS terminala dolžine 2m. Sestava: - kabel dolžine 2m z RJ45 konektorjem	1	kos		0,00

5	Sobna elektronika Kontrolna elektronika služi komunikaciji med paneli v sobi in sistemskim podatkovnim vodilom, po katerem se prenašajo vsi sistemski podatki. Funkcijske lastnosti: - kontrolna elektronika deluje kot distributer za sobne panele - osem prosto programabilnih nadzorovanih vhodov in izhodov za priklop klicnih panelov v skladu z DIN VDE 0834 - osem izhodov za pomirjevalni svetlobni indikator vsake klicne linije za nedvoumno vizualno indikacijo klica v prostoru - serijski vmesnik za kontrolo senzorjev LF in IR, ter celičnih terminalov - 5 izhodov za vizualno signaliziranje z LED svetilko - 2 izhoda za akustično signaliziranje interenega in zunanjega alarma - delovno napetostno območje od 19 do 28 VDC - tokovna poraba 20mA v mirovanju - izpolnjuje zahteve standarda DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - sobna kontrolna elektronika (8 vhodnih klicnih linij, 5 izhodov za vizualno signaliziranje, 2 izhoda za akustično signaliziranje) - dimenzije (ŠxVxG) 90x110x41 mm - ohišje iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) , prozoren pokrov, montažno podnožje iz ABS plastike (RAL 1013)	1	kos	0,00
6	Nadometni montažni okvir za LED svetilko Montažni okvir za nadometno montažo LED svetilke. Sestava: - dimenzije (ŠxVxD) 90x110x28 mm - okvir iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016)	0	kos	0,00
7	LED svetilka z elektroniko Vizualno signalizira aktivirane klice v sobi. S štirimi barvnimi polji signalizira aktivirano prisotnost, klic in napako na hodniku in sicer: - z belim barvnim poljem signalizira aktiviran klic v sanitarno toaletnih prostorih (wc, tus) - z rdečim barvnim poljem signalizira aktiviran klic v sobi - z zelenim barvnim poljem signalizira aktivirano prisotnost medicinsko negovalnega osebja - z rumenim barvnim poljem signalizira aktivirano prisotnost višjega medicinskega osebja Kontrolna elektronika vgrajena v ozadje svetilke služi komunikaciji med paneli v sobi in sistemskim podatkovnim vodilom, po katerem se prenašajo vsi sistemski podatki. Funkcijske lastnosti: - pet svetilnih barvnih polja za vizualni prikaz prisotnosti, klicev in napak na hodniku - kontrolna elektronika deluje kot distributer za sobne panele - osem prosto programabilnih nadzorovanih vhodov in izhodov za priklop klicnih panelov v skladu z DIN VDE 0834 - osem izhodov za pomirjevalni svetlobni indikator vsake klicne linije za nedvoumno vizualno indikacijo klica v prostoru - serijski vmesnik za kontrolo senzorjev LF in IR, ter celičnih terminalov - 5 izhodov za vizualno signaliziranje z LED svetilko - 2 izhoda za akustično signaliziranje interenega in zunanjega alarma - delovno napetostno območje od 19 do 28 VDC - tokovna poraba 20mA v mirovanju - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - sobna kontrolna elektronika (8 vhodnih klicnih linij, 5 izhodov za vizualno signaliziranje, 2 izhoda za akustično signaliziranje) - dimenzije (ŠxVxG) 90x110x46 mm - ohišje iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) , prozoren pokrov, montažno podnožje iz ABS plastike (RAL 1013)	2	kos	0,00
8	LED svetilka brez elektronike Služi vizuelnemu prikazu aktiviranih prisotnosti, klicev in napak na klicnih linijah skladno s standardom DIN VDE 0834. Funkcijske lastnosti: - štiri barvna polja za vizualno signalizacijo z LED (belo, rdeča, zeleno, rumeno) - četrto polje lahko signalizira dve barvi - rumeno kot prisotnost - modro kot reanimacijo - delovno napetostno območje od 19 do 28 VDC - tokovna poraba 20mA/LED - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - dimenzije (ŠxVxG) 90x110x46 mm - ohišje iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) , prozoren pokrov, montažno podnožje iz ABS plastike (RAL 1013)	21	kos	0,00

9	Nadometni montažni okvir za komunikacijski terminal KT Touch Okvir za nadometno montažo komunikacijskega terminala KT Touch. Sestava: - dimenzije (ŠxVxG) 95x218x25 mm - ohišje iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016)	1	kos	0,00
10	Montažno priključno podnožje Montažno podnožje s priključnim modulom za priključitev in montažo sobnega LON terminala na podometno dozo S2 ali E2. Služi kot distributor za priključitev sobnih klicnih panelov, systemskega vodila in RS 485 vodila. Funkcijske lastnosti: - podnožje iz bele ABS plastike (RAL 9016) Sestava: - dimenzije (ŠxVxD) 92x213x25 mm	25	kos	0,00
11	Vhodni komunikacijski terminal KT Touch Komunikacijski terminal za aktiviranje klica na vhodu oddelka z možnostjo govorne komunikacije v okviru klicnega sistema. Omogoča obiskovalcu aktiviranje vhodnega klica, ki se signalizira in prikazuje v okviru klicnega sistema. Funkcijske lastnosti: - modul za odpiranje vrat - priključitev na LON podatkovno vodilo - ločitev modula za odpiranje vrat 2x MOPP v skladu z zahtevo DIN VDE 0834 - USB priključek za nadgradnjo strojnega programa - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - integriran širokopasovni zvočnik in mikrofoni - barvni grafični na dotik občutljiv prikazovalnik v velikosti 5x8 cm z ločljivostjo 320x240 točk - membranska tipkovnica s klicno tipko sive barve - IP zaščita: IP40 - dimenzije (ŠxVxG) 95x218x21 mm - ohišje iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016)	1		0,00
12	Sobni komunikacijski terminal KT Touch Komunikacijski terminal za prostoročno govorno komunikacijo na nivoju sobe in na nivoju postelje z barvnim prikazovalnikom občutljivim na dotik. Prikazuje vse aktivirane klice ravščene po prioriteti in kronološkem zaporedju. Vrste (kategorije) klica se na prikazovalniku ločijo vizualno in akustično. Prikazovalnik ima možnost programskega selekcioniranja (filtriranja) posameznih vrst (kategorij) klicev. Na dotik občutljiv prikazovalnik omogoča izvajanje operacij v odvisnosti od trenutnega stanja. Vgrajen RFID sprejemnik omogoča identifikacijo osebja v bolniški sobi in hkrati aktiviranje prisotnosti osebja v sobi. Funkcijske lastnosti: - prostoročna govorna komunikacija v vse prostore ali postelje, ki so del klicnega sistema - prikaz vseh klicev, sporočil, sprejetih klicev in prisotnosti z barvno kodiranim prikazovalnikom (modro ozadje v primeru klica reanimacije) - govorna obvestila na celoten sistem, določen oddelek, prostor z aktivno prisotnostjo - funkcija telefonskega aparata (klicni sistem mora biti povezan s sistemom telefonije) - nastavljeni gumbi in bližnjice na prikazovalniku za hitrejše doseganje funkcij - intuitivno upravljanje s prikazovalnikom občutljivim na dotik - integrirana RFID antena registrira brezstično RFID kartico v bližini terminala - listanje in obdelava prikazanih klicev - filter za različne kategorije klicev - vklop/izklop združevanj med oddelki in skupinami - trnivojsko nastavljanje glasnosti brnala za opozarjanje na klic v okviru dotičnega oddelka - seznam: prisotnosti, sporočil, shranjenih klicev, napak - 6 enakovrednih, nastavljenih klicnih linij za priklop klicnih panelov skupaj z osvetljevalnim in pomirjevalnim svetlobnim indikatorjem - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - integriran širokopasovni zvočnik in mikrofoni - barvni grafični na dotik občutljiv prikazovalnik v velikosti 5x8 cm z ločljivostjo 320x240 točk - membranska tipkovnica z: klicno tipko, rdeče barve, z osvetljevalnim in pomirjevalnim LED svetlobnim indikatorjem tipko prisotnosti, zelene barve, z osvetljevalnim in pomirjevalnim LED svetlobnim indikatorjem tipko prisotnosti, rumene barve, z osvetljevalnim in pomirjevalnim LED svetlobnim	24	kos	0,00

13	Panel klica reseta in prisotnosti, brnalo Klicni panel za aktiviranje klica, prekinitve aktiviranega klica in aktiviranje prisotnosti. Namenjen za priklop na sobno elektroniko. Funkcijske lastnosti: - rdeča klicna tipka z ustreznim simbolom (simbol odvisen od namembnosti) - zelena tipka s simbolom prisotnosti - osvetljevalni in pomirjevalni svetlobni indikator - brnalo - funkcijske lastnosti panela se nastavijo z ustreznimi vtičniki - IP zaščita: IP 40 - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije (ŠxV) 80x80x13 mm	1	kos	0,00
14	Panel klica z vtičnico Sub-D 15 polna, VDE Klicni panel za aktiviranje klica prek tipke na panelu ali priključenem ročnem tipkalu. Namenjen za priklop na sobno elektroniko. Funkcijske lastnosti: - rdeča klicna tipka s simbolom sestre - 15 polna Sub-D vtičnica z VDE licenco - osvetljevalni in pomirjevalni svetlobni indikator - funkcijske lastnosti panela se nastavijo z ustreznimi vtičniki - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - panel je podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele ABS plastike RAL 9010 - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije klicnega panela (ŠxV) 80x80 mm	45	kos	0,00
15	Panel klica in reseta z vtičnico Sub-D 15 polna, VDE Klicni panel za aktiviranje in prekinitve klica prek tipke na panelu ali priključenem ročnem tipkalu. Namenjen za priklop na sobno elektroniko. Funkcijske lastnosti: - rdeča klicna tipka s simbolom sestre - 15 polna Sub-D vtičnica z VDE licenco - osvetljevalni in pomirjevalni svetlobni indikator - zelena tipka s simbolom reseta za prekinitve klica - funkcijske lastnosti panela se nastavijo z ustreznimi vtičniki - izpolnjuje zahteve standarda DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - panel je podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije klicnega panela (ŠxV) 80x80 mm	12	kos	0,00
16	Panel klica UK (REA) brez zaščite Klicni panel za aktiviranje urgentnega klica namenjen za priklop na vhodno klicno linijo sobne elektronike. Funkcijske lastnosti: - rdeča potisna/izvlečna tipka v obliki gobe (funkcionalnost je odvisna od nastavitve vtičnikov) - klicn je aktiviran do vzpostavitve neutralnega (odvisno od nastavitve vtičnikov) položaja tipke - osvetljevalni in pomirjevalni svetlobni indikator - izpolnjuje zahteve standarda DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije (ŠxV) 80x80 mm	12	kos	0,00

17	Panel klica Klicni panel za aktiviranje klica namenjen za priklop na vhodno klicno linijo sobne elektronike. Funkcijske lastnosti: - rdeča klicna tipka s simbolom sestre - osvetljevalni in pomirjevalni svetlobni indikator - izpolnjuje zahteve DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije (ŠxV) 80x80 mm	19	kos	0,00
18	Panel klica potezni Klicni panel za aktiviranje klica prek vrvica namenjen za priklop na vhodno klicno linijo sobne elektronike. Funkcijske lastnosti: - tipkalo z aktiviranjem klica prek vrvica - 3 m rdeča vrvica z dvema rdečima ročajema, protimikrobna - pomirjevalni svetlobni indikator - funkcijske lastnosti panela se nastavijo z ustreznimi vtičniki - IP zaščita: IP 42 - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije (ŠxV) 80x80x13 mm	18	kos	0,00
19	Panel klica pnevmatski Klicni panel za aktiviranje klica prek stisljive žogice namenjen za priklop na vhodno klicno linijo sobne elektronike. Funkcijske lastnosti: - tipkalo z aktiviranjem klica prek stisljive žogice - 2 m gumijaste cevi z aktivacijsko žogico - pomirjevalna lučka - funkcijske lastnosti panela se nastavijo z ustreznimi vtičniki - izpolnjuje zahteve standarda DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije (ŠxV) 80x80 mm	1	kos	0,00
20	Panel klica in reseta Klicni panel za aktiviranje klica in prekinitev aktiviranega klica. Namenjen za priklop na sobno elektroniko. Funkcijske lastnosti: - rdeča klicna tipka z ustreznim simbolom (simbol odvisen od namembnosti) - zelena tipka s simbolom reseta - osvetljevalni in pomirjevalni svetlobni indikator - brnalo - izpolnjuje zahteve standarda DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije (ŠxV) 80x80 mm	3	kos	0,00

21	Ročno tipkalo 1KT, 2LT Ročno tipkalo za aktiviranje klica in upravljanje drugih zunanjih naprav (luči). Funkcijske lastnosti: - DIN VDE nadzorovanje klicnega panela - otipljiva 3D folijska tipkovnica, tipke so delujoče po celotni površini - kontrola luči prek relejev skladno z DIN EN 60669-2-1/2 in uporabo SELV napetosti - 15 polni Sub-D konektor, ki se iz vtičnice izvleče iz vseh strani - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 - področje zaščite: A - IP zaščita: IP 54 Sestava: - folijska 3D membranska tipkovnica - rdeča tipka za klic sestre z VDE nadzorom - osvetljevalni in pomirjevalni svetlobni indikator - rumeni tipki za vklop bralne in splošne razsvetljave - 3 m fleksibilni kabel s sub-D 15 polnim konektorjem - ohišje folijska tipkovnica, kabel, vtičač izdelan iz protimikrobnega materiala - dimenzije (ŠxVxG) 62x134x20 mm - teža 147g - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu	57	kos	0,00
22	Nosilec ročnega tipkala Nosilec za hranjenje VarioLine ročnih tipkal. Montaža je mogoča na steno ali posteljno omarico. Funkcijske lastnosti: - hranjenje VarioLine prenosnih tipkal - v povezavi z nosilcem se poveča jakost audio signala na aparatu pacienta Sestava: - ohišje iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016)	57	kos	0,00
23	Adapter za medicinsko letev Adapter za montažo (namestitvev) nosilca ročnega tipkala na medicinsko letev. Funkcijske lastnosti: - montaža nosilca na medicinsko letev Sestava: - kovinski nosilec v beli barvi (RAL 9016)	57	kos	0,00
24	Vgradna doza za bolniški kanal Doza za vgradnjov bolniški kanal Thorsman oz druga ustrezna doza za montažo elementov standardnih dimenzij 80x80 mm z razmakom 60 mm med vijaki.	54	kos	0,00
25	Nadometni montažni okvir S1 Montažni okvir za nadometno montažo klicnih panelov dimenzije 80x80 mm. Sestava: - dimenzije (ŠxVxD) 88x88x22 mm - okvir iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016)	3	kos	0,00
26	Adapter S1 Adapter za montažo klicnih panelov dimenzij 80x80 mm na nadometni montažni okvir ali vgradno dozo E1. Sestava: - dimenzije (ŠxVxD) 88x88x4 mm - adapter iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016)	3	kos	0,00
27	Napajalnik 230VAC/27VDC-9A Napajenje sistem z SELV (varnostno ekstra nizko napetostjo), prilagojen zahtevam klicnih sistemov. Funkcijske lastnosti: - vhod: 230VAC, 1.2A, 47-63Hz - izhod: 27VDC, 9A (kratkostični tok 10.7 A), SELV (razred zaščite III) - galvanska ločitev izhoda od ohišja in omrežja - stabilizirana napetost, zaščita pred kratkim stikom - izpolnjuje varnostni standard: VDE 0834, EN 62368-1 - izpolnjuje EMC standard: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3 - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 - stopnja varnostne zaščite: I - IP zaščita: IP20 Sestava: - dimenzije (ŠxVxG) 70x133x136 mm - pritrditev na standardno DIN letvico	1	kos	0,00

28	TCP/IP prehod Je glavna enota oddelka, ki nadzira delovanje vseh LON modulov na oddelku in povezuje LON podatkovno vodilom znotraj oddelkov z LAN vodilom med oddelki in Care Com strežnikom. Vključuje tudi funkcije drugih LON elementov in s tem dodatno povečuje funkcionalnost sistema. Funkcijske lastnosti: - povezava z drugimi TCP/IP vmesniki preko LON ali LAN - 2 LON podatkovna segmenta - galvasno ločen podatkovni ojačevalnik za posamezni segment - kontrolna enota za govorno komunikacijo znotraj oddelka ali med oddelki - stikalo za LAN vrata 1, 2 in 3 - nadzor do 119 elementov oddelka - nadzor do 10 elementov centralnega omrežja, ki so dodeljeni TCP/IP prehodu - spominski prostor za konfiguracijske podatke oddelka - govorna komunikacija med oddelku po VoIP, maksimalno dve povezavi preko posameznega prehoda - 5 analognih audio kanalov znotraj oddelka, 1 audio kanal za centralno omrežje - RS232 vrata - RS485 vrata - 4 brezpotencialni vhodi - 1 izhod za prikaz napake - konfiguracija prek programskega paketa ZetLon in NetInst - potrebuje permanenten IP naslov Sestava: - montaža na standardno DIN letev 35x7.5 mm - napajanje 24 VDC/max. 12 A - tokovna poraba TCP/IP prehoda: 190 mA v mirovanju, 350 mA v aktivnem stanju - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 - IP zaščita: IP 00 - dimenzije (ŠxVxG) 246x50x128 mm - ohišje iz ABS plastike zelene barve	1	kos	0,00
29	Ohišje za napajalnik in/ali TCP/IP prehod Prazna ohišje s standardno DIN-letev 35 x 15 mm za montažo centralnih modulov/komponent. Sestava: - možna montaža DIN letve - dimenzije (ŠxVxG) 400 x 432 x 185 mm - teža 3.1 kg	2	kos	0,00
30	Transformator 230VAC/24VAC Transformator za impulzne releje, ki so namenjeni prižiganju bralnih luči. Funkcijske lastnosti: - vhodna napetost 230VAC - izhodna napetost 24VAC (8VA)	16	kos	0,00
31	Nadometno distribucijsko ohišje Nadometno ohišje za montažo sobne elektronike in vezavo podatkovnega vodila. Sestava: - dimenzije (ŠxVxG) 150 x 110 x 70 mm	4	kos	0,00
32	Telekomunikacijski vodnik s plastično izolacijo in Cu vodnikom HALOGENFREE J-H(st)H 4x2x0,8 B2ca J-H(st)H 10x2x0,6 B2ca J-H(st)H 4x2x0,6 B2ca J-H(st)H 2x2x0,6 B2ca J-H(st)H 1x2x0,8 B2ca NHXH 2x2,5 mm² B2ca F/FTP cat 6 B2ca nadometni inštalacijski kanal NIK 2S	400 650 180 230 180 100 50 10	m m m m m m m m	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00
33	Demontaža/montaža spuščenega stropa	1	kpl	0,00
34	Demontaža obstoječega sistema	1	kpl	0,00
35	Izvlačenje obstoječe inštalacije	1	kpl	0,00
36	Izvedba kabske inštalacije	1	kpl	0,00
37	Prevezava bolniških kanalov	1	kpl	0,00
38	Drobni inštalacijski material, slepi pokrovi...	1	kpl	0,00
39	Drobna gradbena in slikopleskarska dela (vgradnja sobnih svetilk)	1	kpl	0,00
40	Montaža in vezava elementov	1	kpl	0,00

41	Konfiguracija klicnega in komunikacijskega sistema po želji porabnika	1	kpl	0,00
42	Spuščanje v pogon, preizkus delovanja	1	kpl	0,00
43	Integracija v centraliziran sistem z vnosom vseh klicnih lokacij v grafične podloge in konfiguracijo posredovanja alarmov/klicev	1	kpl	0,00
44	Šolanje uporabnika, navodila za uporabo	1	kpl	0,00
45	Prevoz	1	kpl	0,00
SKUPAJ brez DDV Nevrološki oddelek:				0,00
DDV:				0,00
Skupaj z DDV (dobava in montaža):				0,00

SB Celje; Nevrološki oddelek**KLICNI IN KOMUNIKACIJSKI SISTEM****Oprema**

Opomba: Klicni in komunikacijski sistem mora biti kompatibilen oz združljiv s platforma za upravljanje in nadzor izvedeno v SB Celje
Potrebno je upoštevati smernice za zdravstvene ustanove TSG-12640-002:2021.

Enakovreden ali boljši kot EZ CARE (ZETTLER) EZ Call IP (Medicall 800) v skladu z DIN VDE 0834 Del 1 in 2

Opis	količina	mera	cena/enota	skupaj
1 Nadzorni terminal NCS touch Služi prikazovanju aktiviranih/sprejetih klicev in njihove obdelave. Terminal prikazuje vse informacije o aktiviranih klicih, sporočilih, alarmih in napakah v sistemu. Omogoča govorno komunikacijo s kličočim pacientom in hkrati omogoča naslavljanje (klicanje) vseh sob bodisi, da so te označene s številkami ali tudi samo črkami. Glavne funkcije so izvedljive preko fizičnih tipk na terminalu, funkcionalno pogojene tipke pa so dosegljive na zaslonu občutljivem na dotik. Funkcionalnost in delovanje omenjenega terminala je nastavljiva s programskim orodjem ZetLon/NetInst. Funkcijske lastnosti: - listanje in obdelava prikazanih klicev - sprejem/shranjevanje klicev - govorna komunikacija v diskretnem ali prostoročnem načinu - filter za različne kategorije klicev - prikaz aktiviranih prisotnosti oddelka - selektiven prikaz in posredovanje vseh morebitnih napak - nadzor sistemskih elementov dotičnega oddelka - vklop/izklop združevanja med oddelki in skupinami - izvajanje prednastavljenih povezav med oddelki in skupinami - upravljanje prenosnih sprejemnikov - dodeljevanje sob/prostorov različnim negovalnim skupinam - lahko deluje kot telefon - trnivojsko nastavljanje glasnosti brnala za opozarjanje na klic v okviru dotičnega oddelka - seznam: prisotnosti, sporočil, shranjenih klicev, napak - sprememba dnevnih sprememb v nastavitvi sistema - zaščita menujev z geslom - možnost aktiviranja 5 izhodov - možnost odpiranja vhodnih vrat z eno izmed tipk - možnost stenske ali namizne namestitve - izpolnjuje EMC standard: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3 - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - osvetljen barvni prikazovalnik občutljiv na dotik 320x240 točk, - rdeča klična tipka s simbolom sestre s pomirjevalnim svetlobnim indikatorjem - 3 funkcijske tinker (vstavljanje v meni listanje, pridobivanje, shranjevanje izhoda)	1	kos		0,00
2 Namizni set za NCS Služi kot montažni pribor za namizno izvedbo NCS terminala. Funkcijske lastnosti: - namizna namestitve NCS terminala - priključni NCS terminala (LON, LAN) Sestava: - ohišje iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - priključna ploščica 1xRJ10, 1xRJ45, 1xRJ45 s kovinskim oklopom	1	kos		0,00
3 Priključni panel za NCS Priključni set vsebuje povezovalni kabel za priključni NCS terminala na LON podatkovno vodilo z vtičnim panelom. Sestava: - ohišje iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - priključna vtičnica 1xRJ45 s kovinskim oklopom	1	kos		0,00
4 Priključni kabel za NCS Priključni kabel za povezavo priključnega panela in NCS terminala dolžine 2m. Sestava: - kabel dolžine 2m z RJ45 konektorjem	1	kos		0,00

5	Sobna elektronika Kontrolna elektronika služi komunikaciji med paneli v sobi in sistemskim podatkovnim vodilom, po katerem se prenašajo vsi sistemski podatki. Funkcijske lastnosti: - kontrolna elektronika deluje kot distributer za sobne panele - osem prosto programabilnih nadzorovanih vhodov in izhodov za priklop klicnih panelov v skladu z DIN VDE 0834 - osem izhodov za pomirjevalni svetlobni indikator vsake klicne linije za nedvoumno vizualno indikacijo klica v prostoru - serijski vmesnik za kontrolo senzorjev LF in IR, ter celičnih terminalov - 5 izhodov za vizualno signaliziranje z LED svetilko - 2 izhoda za akustično signaliziranje inteernega in eksternega brnala - delovno napetostno območje od 19 do 28 VDC - tokovna poraba 20mA v mirovanju - izpolnjuje zahteve standarda DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - sobna kontrolna elektronika (8 vhodnih klicnih linij, 5 izhodov za vizualno signaliziranje, 2 izhoda za akustično signaliziranje) - dimenzije (ŠxVxG) 90x110x41 mm - ohišje iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) , prozoren pokrov, montažno podnožje iz ABS plastike (RAL 1013)	1	kos	0,00
6	Nadometni montažni okvir za LED svetilko Montažni okvir za nadometno montažo LED svetilke. Sestava: - dimenzije (ŠxVxD) 90x110x28 mm - okvir iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016)	13	kos	0,00
7	LED svetilka z elektroniko Vizualno signalizira aktivirane klice v sobi. S štirimi barvnimi polji signalizira aktivirano prisotnost, klic in napako na hodniku in sicer: - z belim barvnim poljem signalizira aktiviran klic v sanitarno toaletnih prostorih (wc, tus) - z rdečim barvnim poljem signalizira aktiviran klic v sobi - z zelenim barvnim poljem signalizira aktivirano prisotnost medicinsko negovalnega osebja - z rumenim barvnim poljem signalizira aktivirano prisotnost višjega medicinskega osebja Kontrolna elektronika vgrajena v ozadje svetilke služi komunikaciji med paneli v sobi in sistemskim podatkovnim vodilom, po katerem se prenašajo vsi sistemski podatki. Funkcijske lastnosti: - pet svetilnih barvnih polja za vizualni prikaz prisotnosti, klicev in napak na hodniku - kontrolna elektronika deluje kot distributer za sobne panele - osem prosto programabilnih nadzorovanih vhodov in izhodov za priklop klicnih panelov v skladu z DIN VDE 0834 - osem izhodov za pomirjevalni svetlobni indikator vsake klicne linije za nedvoumno vizualno indikacijo klica v prostoru - serijski vmesnik za kontrolo senzorjev LF in IR, ter celičnih terminalov - 5 izhodov za vizualno signaliziranje z LED svetilko - 2 izhoda za akustično signaliziranje inteernega in eksternega brnala - delovno napetostno območje od 19 do 28 VDC - tokovna poraba 20mA v mirovanju - certificirano po strandardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - sobna kontrolna elektronika (8 vhodnih klicnih linij, 5 izhodov za vizualno signaliziranje, 2 izhoda za akustično signaliziranje) - dimenzije (ŠxVxG) 90x110x46 mm - ohišje iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) , prozoren pokrov, montažno podnožje iz ABS plastike (RAL 1013)	1	kos	0,00
8	LED svetilka brez elektronike Služi vizuelnemu prikazu aktiviranih prisotnosti, klicev in napak na klicnih linijah skladno s standardom DIN VDE 0834. Funkcijske lastnosti: - štiri barvna polja za vizualno signalizacijo z LED (belo, rdeča, zeleno, rumeno) - četrto polje lahko signalizira dve barvi - rumeno kot prisotnost - modro kot reanimacijo - delovno napetostno območje od 19 do 28 VDC - tokovna poraba 20mA/LED - certificirano po strandardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - dimenzije (ŠxVxG) 90x110x46 mm - ohišje iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) , prozoren pokrov, montažno podnožje iz ABS plastike (RAL 1013)	13	kos	0,00

9	Nadometni montažni okvir za komunikacijski terminal KT Touch Okvir za nadometno montažo komunikacijskega terminala KT Touch. Sestava: - dimenzije (ŠxVxG) 95x218x25 mm - ohišje iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016)	14	kos	0,00
10	Montažno priključno podnožje Montažno podnožje s priključnim modulom za priključitev in montažo sobnega LON terminala na podometno dozo S2 ali E2. Služi kot distributor za priključitev sobnih klicnih panelov, systemskega vodila in RS 485 vodila. Funkcijske lastnosti: - podnožje iz bele ABS plastike (RAL 9016) Sestava: - dimenzije (ŠxVxD) 92x213x25 mm	14	kos	0,00
11	Vhodni komunikacijski terminal KT Touch Komunikacijski terminal za aktiviranje klica na vhodu oddelka z možnostjo govorne komunikacije v okviru klicnega sistema. Omogoča obiskovalcu aktiviranje vhodnega klica, ki se signalizira in prikazuje v okviru klicnega sistema. Funkcijske lastnosti: - modul za odpiranje vrat - priključitev na LON podatkovno vodilo - ločitev modula za odpiranje vrat 2x MOPP v skladu z zahtevo DIN VDE 0834 - USB priključek za nadgradnjo strojne opreme	1		0,00
12	Sobni komunikacijski terminal KT Touch Komunikacijski terminal za prostoročno govorno komunikacijo na nivoju sobe in na nivoju postelje z barvnim prikazovalnikom občutljivim na dotik. Prikazuje vse aktivirane klice ravrščene po prioriteti in kronološkem zaporedju. Vrste (kategorije) klica se na prikazovalniku ločijo vizualno in akustično. Prikazovalnik ima možnost programskega selekcioniranja (filtriranja) posameznih vrst (kategorij) klicev. Na dotik občutljiv prikazovalnik omogoča izvajanje operacij v odvisnosti od trenutnega stanja. Vgrajen RFID sprejemnik omogoča identifikacijo osebja v bolniški sobi in hkrati aktiviranje prisotnosti osebja v sobi. Funkcijske lastnosti: - prostoročna govorna komunikacija v vse prostore ali postelje, ki so del klicnega sistema - prikaz vseh klicev, sporočil, sprejetih klicev in prisotnosti z barvno kodiranim prikazovalnikom (modro ozadje v primeru klica reanimacije) - govorna obvestila na celoten sistem, določen oddelek, prostor z aktivno prisotnostjo - funkcija telefonskega aparata (klicni sistem mora biti povezan s sistemom telefonije) - nastavljeni gumbi in bližnjice na prikazovalniku za hitrejšo doseganje funkcij - intuitivno upravljanje s prikazovalnikom občutljivim na dotik - integrirana RFID antena registrira brezstično RFID kartico v bližini terminala - listanje in obdelava prikazanih klicev - filter za različne kategorije klicev - vklop/izklop združevanj med oddelki in skupinami - trnivojsko nastavljanje glasnosti brnala za opozarjanje na klic v okviru dotičnega oddelka - seznam: prisotnosti, sporočil, shranjenih klicev, napak - 6 enakovrednih, nastavljenih klicnih linij za priklop klicnih panelov skupaj z osvetljevalnim in pomirjevalnim svetlobnim indikatorjem - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - integriran širokopasovni zvočnik in mikrofonski - barvni grafični na dotik občutljiv prikazovalnik v velikosti 5x8 cm z ločljivostjo 320x240 točk - membranska tipkovnica z: klicno tipko, rdeče barve, z osvetljevalnim in pomirjevalnim LED svetlobnim indikatorjem tipko prisotnosti, zelene barve, z osvetljevalnim in pomirjevalnim LED svetlobnim indikatorjem tipko prisotnosti, rumene barve, z osvetljevalnim in pomirjevalnim LED svetlobnim indikatorjem	13	kos	0,00

13	Panel klica reseta in prisotnosti, brnalo Klicni panel za aktiviranje klica, prekinitev aktiviranega klica in aktiviranje prisotnosti. Namenjen za priklop na sobno elektroniko. Funkcijske lastnosti: - rdeča klicna tipka z ustreznim simbolom (simbol odvisen od namembnosti) - zelena tipka s simbolom prisotnosti - osvetljevalni in pomirjevalni svetlobni indikator - brnalo - funkcijske lastnosti panela se nastavijo z ustreznimi vtičniki - IP zaščita: IP 40 - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije (ŠxV) 80x80x13 mm	1	kos	0,00
14	Panel klica z vtičnico Sub-D 15 polna, VDE Klicni panel za aktiviranje klica prek tipke na panelu ali priključenem ročnem tipkalu. Namenjen za priklop na sobno elektroniko. Funkcijske lastnosti: - rdeča klicna tipka s simbolom sestre - 15 polna Sub-D vtičnica z VDE licenco - osvetljevalni in pomirjevalni svetlobni indikator - funkcijske lastnosti panela se nastavijo z ustreznimi vtičniki - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - panel je podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele ABS plastike RAL 9010 - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije klicnega panela (ŠxV) 80x80 mm	25	kos	0,00
15	Panel klica in reseta z vtičnico Sub-D 15 polna, VDE Klicni panel za aktiviranje in prekinitev klica prek tipke na panelu ali priključenem ročnem tipkalu. Namenjen za priklop na sobno elektroniko. Funkcijske lastnosti: - rdeča klicna tipka s simbolom sestre - 15 polna Sub-D vtičnica z VDE licenco - osvetljevalni in pomirjevalni svetlobni indikator - zelena tipka s simbolom reseta za prekinitev klica - funkcijske lastnosti panela se nastavijo z ustreznimi vtičniki - izpolnjuje zahteve standarda DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - panel je podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije klicnega panela (ŠxV) 80x80 mm	0	kos	0,00
16	Panel klica UK (REA) brez zaščite Klicni panel za aktiviranje urgentnega klica namenjen za priklop na vhodno klicno linijo sobne elektronike. Funkcijske lastnosti: - rdeča potisna/izvlečna tipka v obliki gobe (funkcionalnost je odvisna od nastavitve vtičnikov) - klicn je aktiviran do vzpostavitve neutralnega (odvisno od nastavitve vtičnikov) položaja tipke - osvetljevalni in pomirjevalni svetlobni indikator - izpolnjuje zahteve standarda DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije (ŠxV) 80x80 mm	0	kos	0,00

17	Panel klica Klicni panel za aktiviranje klica namenjen za priklop na vhodno klicno linijo sobne elektronike. Funkcijske lastnosti: - rdeča klicna tipka s simbolom sestre - osvetljevalni in pomirjevalni svetlobni indikator - izpolnjuje zahteve DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije (ŠxV) 80x80 mm	10	kos	0,00
18	Panel klica potezni Klicni panel za aktiviranje klica prek vrvice namenjen za priklop na vhodno klicno linijo sobne elektronike. Funkcijske lastnosti: - tipkalo z aktiviranjem klica prek vrvice - 3 m rdeča vrvica z dvema rdečima ročajema, protimikrobna - pomirjevalni svetlobni indikator - funkcijske lastnosti panela se nastavijo z ustreznimi vtičniki - IP zaščita: IP 42 - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije (ŠxV) 80x80x13 mm	10	kos	0,00
19	Panel klica pnevmatski Klicni panel za aktiviranje klica prek stisljive žogice namenjen za priklop na vhodno klicno linijo sobne elektronike. Funkcijske lastnosti: - tipkalo z aktiviranjem klica prek stisljive žogice - 2 m gumijaste cevi z aktivacijsko žogico - pomirjevalna lučka - funkcijske lastnosti panela se nastavijo z ustreznimi vtičniki - izpolnjuje zahteve standarda DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije (ŠxV) 80x80 mm	1	kos	0,00
20	Panel klica in reseta Klicni panel za aktiviranje klica in prekinitev aktiviranega klica. Namenjen za priklop na sobno elektroniko. Funkcijske lastnosti: - rdeča klicna tipka z ustreznim simbolom (simbol odvisen od namembnosti) - zelena tipka s simbolom reseta - osvetljevalni in pomirjevalni svetlobni indikator - brnalo - izpolnjuje zahteve standarda DIN VDE 0834 del 1 in del 2 Sestava: - podomentne izvedbe za montažo na dozo fi60mm z vijaki za montažo elementov - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - brezvijačna pritrditev pokrova - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu - dimenzije (ŠxV) 80x80 mm	0	kos	0,00

21	Ročno tipkalo 1KT, 2LT Ročno tipkalo za aktiviranje klica in upravljanje drugih zunanjih naprav (luči). Funkcijske lastnosti: - DIN VDE nadzorovanje klicnega panela - otipljiva 3D folijska tipkovnica, tipke so delujoče po celotni površini - kontrola luči prek relejev skladno z DIN EN 60669-2-1/2 in uporabo SELV napetosti - 15 polni Sub-D konektor, ki se iz vtičnice izvleče iz vseh strani - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 - področje zaščite: A - IP zaščita: IP 54 Sestava: - folijska 3D membranska tipkovnica - rdeča tipka za klic sestre z VDE nadzorom - osvetljevalni in pomirjevalni svetlobni indikator - rumeni tipki za vklop bralne in splošne razsvetljave - 3 m fleksibilni kabel s sub-D 15 polnim konektorjem - ohišje folijska tipkovnica, kabel, vtičač izdelan iz protimikrobnega materiala - dimenzije (ŠxVxG) 62x134x20 mm - teža 147g - ohišje/pokrov iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016) - odporno na čistila uporabljena v zdravstvu	25	kos	0,00
22	Nosilec ročnega tipkala Nosilec za hranjenje VarioLine ročnih tipkal. Montaža je mogoča na steno ali posteljno omarico. Funkcijske lastnosti: - hranjenje VarioLine prenosnih tipkal - v povezavi z nosilcem se poveča jakost audio signala na aparatu pacienta Sestava: - ohišje iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016)	25	kos	0,00
23	Adapter za medicinsko letev Adapter za montažo (namestitvev) nosilca ročnega tipkala na medicinsko letev. Funkcijske lastnosti: - montaža nosilca na medicinsko letev Sestava: - kovinski nosilec v beli barvi (RAL 9016)	25	kos	0,00
24	Vgradna doza za bolniški kanal Doza za vgradnjov bolniški kanal Thorsman oz druga ustrezna doza za montažo elementov standardnih dimenzij 80x80 mm z razmakom 60 mm med vijaki.	25	kos	0,00
25	Nadometni montažni okvir S1 Montažni okvir za nadometno montažo klicnih panelov dimenzije 80x80 mm. Sestava: - dimenzije (ŠxVxD) 88x88x22 mm - okvir iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016)	0	kos	0,00
26	Adapter S1 Adapter za montažo klicnih panelov dimenzij 80x80 mm na nadometni montažni okvir ali vgradno dozo E1. Sestava: - dimenzije (ŠxVxD) 88x88x4 mm - adapter iz bele protimikrobne ABS plastike (RAL 9016)	0	kos	0,00
27	Napajalnik 230VAC/27VDC-9A Napajenje sistem z SELV (varnostno ekstra nizko napetostjo), prilagojen zahtevam klicnih sistemov. Funkcijske lastnosti: - vhod: 230VAC, 1.2A, 47-63Hz - izhod: 27VDC, 9A (kratkostični tok 10.7 A), SELV (razred zaščite III) - galvanska ločitev izhoda od ohišja in omrežja - stabilizirana napetost, zaščita pred kratkim stikom - izpolnjuje varnostni standard: VDE 0834, EN 62368-1 - izpolnjuje EMC standard: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3 - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 - stopnja varnostne zaščite: I - IP zaščita: IP20 Sestava: - dimenzije (ŠxVxG) 70x133x136 mm - pritrditev na standardno DIN letvico	1	kos	0,00

28	TCP/IP prehod Je glavna enota oddelka, ki nadzira delovanje vseh LON modulov na oddelku in povezuje LON podatkovno vodilom znotraj oddelkov z LAN vodilom med oddelki in Care Com strežnikom. Vključuje tudi funkcije drugih LON elementov in s tem dodatno povečuje funkcionalnost sistema. Funkcijske lastnosti: - povezava z drugimi TCP/IP vmesniki preko LON ali LAN - 2 LON podatkovna segmenta - galvasno ločen podatkovni ojačevalnik za posamezni segment - kontrolna enota za govorno komunikacijo znotraj oddelka ali med oddelki - stikalo za LAN vrata 1, 2 in 3 - nadzor do 119 elementov oddelka - nadzor do 10 elementov centralnega omrežja, ki so dodeljeni TCP/IP prehodu - spominski prostor za konfiguracijske podatke oddelka - govorna komunikacija med oddelku po VoIP, maksimalno dve povezavi preko posameznega prehoda - 5 analognih audio kanalov znotraj oddelka, 1 audio kanal za centralno omrežje - RS232 vrata - RS485 vrata - 4 brezpotencialni vhodi - 1 izhod za prikaz napake - konfiguracija prek programskega paketa ZetLon in NetInst - potrebuje permanenten IP naslov Sestava: - montaža na standardno DIN letev 35x7.5 mm - napajanje 24 VDC/max. 12 A - tokovna poraba TCP/IP prehoda: 190 mA v mirovanju, 350 mA v aktivnem stanju - certificirano po standardu DIN VDE 0834 del 1 in del 2 - IP zaščita: IP 00 - dimenzije (ŠxVxG) 246x50x128 mm - ohišje iz ABS plastike zelene barve	1	kos	0,00
29	Ohišje za napajalnik in/ali TCP/IP prehod Prazna ohišje s standardno DIN-letev 35 x 15 mm za montažo centralnih modulov/komponent. Sestava: - možna montaža DIN letve - dimenzije (ŠxVxG) 400 x 432 x 185 mm - teža 3.1 kg	2	kos	0,00
30	Transformator 230VAC/24VAC Transformator za impulzne releje, ki so namenjeni prižiganju bralnih luči. Funkcijske lastnosti: - vhodna napetost 230VAC - izhodna napetost 24VAC (8VA)	9	kos	0,00
31	Nadometno distribucijsko ohišje Nadometno ohišje za montažo sobne elektronike in vezavo podatkovnega vodila. Sestava: - dimenzije (ŠxVxG) 150 x 110 x 70 mm	2	kos	0,00
32	Telekomunikacijski vodnik s plastično izolacijo in Cu vodnikom HALOGENFREE J-H(st)H 4x2x0,8 B2ca J-H(st)H 10x2x0,6 B2ca J-H(st)H 4x2x0,6 B2ca J-H(st)H 2x2x0,6 B2ca J-H(st)H 1x2x0,8 B2ca NHXH 2x2,5 mm² B2ca F/FTP cat 6 B2ca nadometni inštalacijski kanal NIK 2S	235 345 110 150 110 60 50 30	m m m m m m m m	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00
33	Demontaža/montaža spuščenega stropa	1	kpl	0,00
34	Demontaža obstoječega sistema	1	kpl	0,00
35	Izvlačenje obstoječe inštalacije	1	kpl	0,00
36	Izvedba kabske inštalacije	1	kpl	0,00
37	Prevezava bolniških kanalov	1	kpl	0,00
38	Drobni inštalacijski material, slepi pokrovi...	1	kpl	0,00
39	Drobna gradbena in slikopleskarska dela (vgradnja sobnih svetilk)	1	kpl	0,00

40	Montaža in vezava elementov	1	kpl	0,00
41	Konfiguracija klicnega in komunikacijskega sistema po želji porabnika	1	kpl	0,00
42	Spuščanje v pogon, preizkus delovanja	1	kpl	0,00
43	Integracija v centraliziran sistem z vnosom vseh klicnih lokacij v grafične podloge in konfiguracijo posredovanja alarmov/klicev	1	kpl	0,00
44	Šolanje uporabnika, navodila za uporabo	1	kpl	0,00
45	Prevoz	1	kpl	0,00
SKUPAJ brez DDV Žilna kiturgija:				0,00
DDV:				0,00
Skupaj z DDV (dobava in montaža):				0,00

PLASTIČNO IN REKONSTRUKTIVNO KIRURGIJO

ODDELEK ZA ŽILNO KIRURGIJO

HODNIK

nevroloska pisarna

soba 08

soba 07

soba 06

soba 05

soba 04

soba 03

soba 02

soba 01

soba 19

soba 18

soba 17

soba 16

soba 09

kopalnica

sestrska soba

ambulanta

prevezovalnica

seminar

- KLICNI in KOMUNIKACIJSKI SISTEM
- Vmesnik LON PC USB
 - TCP/IP prehod
 - Napajalnik SELV
 - Napajalnik MMT
 - Univerzalni vhodni izhodni vmesnik
 - Nadzorni terminal NCS
 - Prikazovalnik
 - Sobna elektronika
 - LED svetilka brez elektronike
 - Sobni prikazovalnik
 - LED svetilka z elektroniko
 - Sobni komunikacijski terminal
 - Panel klica urgentni
 - Panel klica pnevmatski
 - Panel reseta
 - Panel klica, reseta in prisotnosti, brnalo
 - Panel klica in reseta
 - Panel klica
 - Panel klica z vtičnico
 - Panel klica in reseta z vtičnico
 - Panel prisotnosti, brnalo
 - Panel klica z vtičnico, RA
 - Panel audi vtičnica
 - Panel klica potezni
 - Sistemske krmlinik
 - Skupinski krmlinik
 - Brezžična bazna enota
 - Telefonski vmesnik
 - Koridorni prikazovalnik
 - Panel RFID
 - Tabelorčni terminal
 - Multimedijski terminal
 - Priključni modul KS
 - Vmesnik PC, zunanje naprave
 - IR Senzor – RTLS
 - RF Senzor – RTLS

Vlado Šiško s.p. Vlado vloga 48, 1000 Celje, Slovenija			
investitor: JAVNI ZAVOD SPLOŠNA BOLNIŠNICA CELJE, Obškovna ulica 5, 3000 CELJE		vrsta načrta: NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME	
načrtovnik:		objekt: UREDITEV MEDICINSKIH KLICEV V 2. NADSTROPJU OBJEKTA POLIKLINIKA V SB CELJE	
ime in priimek		ID št.	
odgovorni inženir projekta	Vlado Šiško, u.d.l.o.	E-0573	ribo
odgovorni projektant	Vlado Šiško, u.d.l.o.	E-0573	
projektant		št. projekta	611/2021
		št. načrta	611/PZI-E/2022
		datum	AVGUST 2022
		razpisa	PZI
kontrolant		merilo	1 : 100
		št. ribe	2